

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO SOCIOECONÔMICO  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA ADMINISTRAÇÃO**

Jorge Affonso Dutra Souto

**UMA PROPOSTA DE SUPORTE AO PROCESSO DE TOMADA DE DECISÃO EM  
AMBIENTE SIMULADO**

Florianópolis

2017

Jorge Affonso Dutra Souto

**UMA PROPOSTA DE SUPORTE AO PROCESSO DE TOMADA DE DECISÃO EM  
AMBIENTE SIMULADO**

Trabalho de Curso apresentado à disciplina CAD 7305  
LABORATÓRIO DE GESTÃO V como requisito parcial  
para a obtenção do grau de Bacharel em Administração pela  
Universidade Federal de Santa Catarina.

Enfoque: Monográfico

Área de concentração: Gestão.

Orientador(a): Prof. Dr. Claudelino Martins Dias Junior

Florianópolis

2017

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Souto, Jorge Affonso Dutra

Uma proposta de suporte ao processo de tomada de  
decisão em ambiente simulado. / Jorge Affonso Dutra Souto  
; orientador, Claudelino Martins Dias Junior, 2017.  
80 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -  
Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Sócio  
Econômico, Graduação em Administração, Florianópolis, 2017.

Inclui referências.

1. Administração. 2. Jogos de empresa. Sistema de apoio à  
decisão. Processo de tomada de decisão. Simulação. I. Dias  
Junior, Claudelino Martins. II. Universidade Federal de  
Santa Catarina. Graduação em Administração. III. Título.

Jorge Affonso Dutra Souto

## **UMA PROPOSTA DE SUPORTE AO PROCESSO DE TOMADA DE DECISÃO EM AMBIENTE SIMULADO**

Este Trabalho de Curso foi julgado adequado e aprovado na sua forma final pela Coordenadoria Trabalho de Curso do Departamento de Ciências da Administração da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 27 de novembro de 2017.

---

Prof. Martin de La Martinière Petroll, Dr.  
Coordenador de Trabalho de Curso

### **Avaliadores:**

---

Prof. Claudelino Martins Dias Junior, Dr.  
Orientador  
Universidade Federal de Santa Catarina

---

Prof. Allan Augusto Platt, Dr.  
Avaliador  
Universidade Federal de Santa Catarina

---

Prof. Me. Salezio Schmitz Junior  
Avaliador  
Universidade Federal de Santa Catarina

Dedico este trabalho a minha doce  
esposa Valéria, pessoa que há mais de trinta  
anos deixa meus dias com mais luz.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço aos meus pais, pelo amor e dedicação dispensados, pela educação transmitida e por terem me ensinado a ter muita determinação e garra para vencer.

A minha esposa, companheira de todas as horas e merecedora do meu eterno amor, pelo seu carinho, compreensão e sabedoria, pelo tanto que já me fez feliz nessa vida e por ser parceira de uma aliança que continua a nos fazer seguir, junto de nossas queridas filhas, pelos bons caminhos. Você e as meninas são o belo contexto de minha vida e o motivo pelo qual sou um homem com gratidão no coração.

A minha filha Marina de Brito Dutra Souto, poliglota, pela contribuição neste trabalho.

A Mário Luis Honorato, pela valiosa ajuda na revisão do trabalho.

A Sandra Mara Daga, pela contribuição referente aos procedimentos metodológicos.

A Claudio Augusto dos Santos, pelo interesse em contribuir para que esse trabalho fosse o melhor possível.

Ao professor Claudelino Martins Dias Junior, pela orientação prestada apesar de em gozo de Licença de Capacitação.

Aos professores que ao longo da trajetória na universidade tiveram empenho e abnegação na transmissão de conhecimentos e na motivação dos graduandos.

Aos colegas de conclusão de curso, pela amizade e demonstração de união, principalmente no último semestre.

Enfim, agradeço a todos que me incentivaram e de alguma forma contribuíram para o término de mais esta importante etapa da minha vida.

“Há um tempo em que é preciso abandonar as roupas usadas, que já tem a forma do nosso corpo, e esquecer os nossos caminhos, que nos levam sempre aos mesmos lugares”

Fernando Pessoa

## RESUMO

O presente estudo apresenta uma proposta de suporte ao processo de tomada de decisão em ambiente simulado, que consiste de uma ferramenta de apoio à decisão concebida, testada e avaliada. No ambiente complexo do mundo dos negócios, as empresas precisam selecionar, no universo de informações disponíveis, aquelas que são de qualidade para fazer uma eficiente análise da situação, para que as decisões mais coerentes sejam tomadas. Isso só é possível fazendo uso da tecnologia da informação no processo de tomada de decisão nas empresas, dada a limitação da capacidade de julgamento individual e a quantidade de informações que precisam ser processadas. Para reunir conhecimentos sobre ferramentas de apoio à decisão e técnicas de modelagem de dados, foi adotada uma metodologia de pesquisa exploratória, de natureza aplicada, realizada por procedimento experimental, que compreendeu uma pesquisa bibliográfica. Em seguida, foi concebido um “*driver* de decisão”, uma espécie de “versão DEMO” de um sistema de apoio à decisão para ambiente simulado, com base na seleção de variáveis com maior impacto no processo decisório, sendo capaz de identificar decisões deficientes em um experimento cuja base de dados esteja disponível. Uma vez desenvolvido, o *driver* veio a ser utilizado em uma nova experiência de jogo de empresas, na qual foi obtido um melhor resultado em termos de desempenho econômico em relação a empresas que participaram de uma simulação anterior sem disporem do mesmo. Foram constatados benefícios do *driver*, como: evitar determinados erros de decisões; maior confiabilidade das estimativas de margem de lucro nas decisões; compreensão da dinâmica do jogo facilitada; mais tempo para fazer um diagnóstico da conjuntura econômica, da concorrência e da situação em geral; e maior aproveitamento das oportunidades do mercado. Em que pese algumas limitações e a necessidade de alguns aperfeiçoamentos futuros, o *driver* evidenciou: o valor dos jogos de empresas como método de pesquisa para desenvolvimento de trabalhos acadêmicos; e a conveniência de seu emprego para redução de erros de decisão e aumento do desempenho gerencial.

**Palavras-chave:** Jogos de empresa. Sistema de apoio à decisão. Processo de tomada de decisão. Simulação.



## **ABSTRACT**

The current study presents a support proposal regarding the decision-making process in a simulated environment, consisting in a decision-making tool conceived, tested out and evaluated. In the complex business world, companies must select, within the available information, those that show quality to make an analysis of the situation, so that coherent decisions can be made. This is only possible using information technology during the decision-making process by companies, given the limitations of individual judgement and the amount of information to be handled. To gather knowledge about decision-making tools and data modelling techniques, an exploratory research methodology, applied and carried out as an experimental procedure was adopted, that comprehended a bibliographic research. Then, a “decision driver” was conceived, a sort of “demo version” of a decision-making support system for simulated environment, based in variable selection that have high impact in the decision-making process, capable of identifying flawed decisions in an experiment which database is available. Once developed, the driver was used in a new business game experience in which a better output was achieved in terms of economic performance, compared to other companies that participated the simulation without the tool. Some benefits of the driver were observed, like: avoiding certain decision mistakes, more reliability of profit margin estimations in decisions, game dynamics comprehension simplified, more time to make an economic environment, competition and general situation diagnostic, better exploitation of the scenario and market opportunities. Despite some limitations and the need to refine it in the future, the driver highlighted: the value of business games as a research method to development of academic studies; and the convenience of its use to reduce mistakes regarding decision-making and enhancement of management performance.

Key-words: Business games, Decision-making support system, Decision-making process, Simulation.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Dinâmica do simulador gerencial .....	36
Figura 2 - Planilha de entrada de dados no <i>driver</i> e de registro do feedback da simulação .....	44
Figura 3 - Painel de Variáveis sob Alerta .....	45
Figura 4 - Planilha de dimensionamento da capacidade .....	47
Figura 5 - Tela do <i>Driver</i> adaptado para o Experimento nº 2 .....	54
Figura 6 – Relatório Contábil da <i>OldFox</i> do período 5 .....	55
Figura 7 - Painel de Variáveis sob Alerta .....	59
Figura 8 - Painel de Decisões .....	70

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 -Variáveis Irrelevantes .....	38
Quadro 2 - Variáveis que fazem parte dos cálculos, mas não precisam ser acompanhadas .....	39
Quadro 3 - Variáveis constantes do Painel sob alerta .....	39
Quadro 4 - Variáveis que são acompanhadas .....	40
Quadro 5 - Curva de elasticidade do preço médio .....	61
Quadro 6 - Curva de elasticidade da propaganda média .....	61
Quadro 7 - Curva de elasticidade do prazo médio .....	62
Quadro 8 - Curva de elasticidade dos juros médios .....	62
Quadro 9 - Exemplo da 2ª Etapa (Demanda total do mercado após efeito da concorrência) .....	63
Quadro 10 - Curva de elasticidade das principais variáveis que influem na demanda .....	65
Quadro 11- Exemplo de cálculo de dimensionamento da capacidade de produção (máquinas) .....	66
Quadro 12 - Exemplo de cálculo de dimensionamento da capacidade de produção (RH) .....	67
Quadro 13 – Necessidade de matérias-primas .....	67
Quadro 14 - Dimensionamento da capacidade produtiva no Torneio Gerencial .....	68

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Evolução do Patrimônio Líquido das empresas que concluíram a Simulação .....	50
Gráfico 2 - Evolução do Patrimônio líquido da “ <i>Oldfox</i> ” .....	56
Gráfico 3 - Evolução percentual do Patrimônio líquido da “ <i>Oldfox</i> ” .....	56
Gráfico 4 - Desempenho da “ <i>Oldfox</i> ” em relação aos concorrentes do grupo .....	57
Gráfico 5 - Evolução percentual do Patrimônio Líquido das empresas das duas Simulações .....	58

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Erros de Decisão tomados pela empresa 1 .....	50
Tabela 2 - Erros de Decisão tomados pela empresa 2 .....	51
Tabela 3 - Comparação entre a demanda total e a venda total do mercado .....	52
Tabela 4 - Margem de lucro estimada e verificada .....	54
Tabela 5 - Exemplo da 1ª Etapa (Demanda total do mercado após efeitos do macrosetor) .....	60
Tabela 6 - Margem de erro de previsão no experimento .....	64
Tabela 7 - Compra de insumos .....	69

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

**BI** - *Business Intelligence*

**CRM** - *Customer Relationship Management*

**DRE** - Demonstrativo de Resultado do Exercício

**ERP** - *Enterprise Resource Planning*

**P & D** – Pesquisa e Desenvolvimento

**SAD** - Sistema de Apoio à Decisão

**SAE** - Sistemas de Automação de Escritório

**SE** - Sistemas Especialistas

**SEBRAE** - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

**SI** - Sistemas de Informação

**SIE** - Sistemas de Informação Executiva

**SII** - Sistemas de Informações Interorganizacionais

**SIG** - Sistemas de Informações Gerenciais

**SIND** - Simulador Industrial

**SPT** - Sistemas de Processamento de Transações

**TBJ** - Taxa Básica de Juros

**TI** - Tecnologia da Informação

**UFSC** - Universidade Federal de Santa Catarina

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	16
1.1 PROBLEMA DE PESQUISA	17
1.2 OBJETIVOS	18
1.2.1 Objetivo geral	18
1.2.2 Objetivos específicos	18
1.3 JUSTIFICATIVA	18
1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO	19
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b>	20
2.1 RACIONALIDADE E RACIONALIDADE LIMITADA	20
2.2 ESTRATÉGIA	21
2.3 PROSPECTIVA	22
2.4 PROCESSO DE TOMADA DE DECISÃO	23
2.5 <i>DRIVER</i> DE DECISÃO	26
2.6 JOGOS DE EMPRESAS	27
2.7 GESTÃO EMPRESARIAL	29
2.7 CONSIDERAÇÕES PARCIAIS	32
<b>3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b>	33
3.1 NATUREZA DA PESQUISA	33
3.2 FORMA DE ABORDAGEM DA PESQUISA	33
3.3 OBJETIVOS DA PESQUISA	34
3.4 PROCEDIMENTOS TÉCNICOS DA PESQUISA	34
3.5 CONCEPÇÃO DO <i>DRIVER</i> DE DECISÃO	35
3.6 CONSIDERAÇÕES PARCIAIS	41
<b>4 DESENVOLVIMENTO DO <i>DRIVER</i> DE DECISÃO</b>	42
4.1 PLANILHA MICROSOFT EXCEL	43
4.2 SEQUÊNCIA DO PROCESSO DE TOMADA DE DECISÃO	43
<b>5 ANÁLISE DESCRITIVA</b>	49
5.1 ANÁLISE DE DECISÕES DA AMOSTRA DE EMPRESAS DO EXPERIMENTO Nº 1	49
5.2 TESTE DO <i>DRIVER</i> DE DECISÃO DURANTE O EXPERIMENTO Nº 2	53
5.3 AVALIAÇÃO DOS RECURSOS DO <i>DRIVER</i>	58
5.4 AVALIAÇÃO DO <i>DRIVER</i> DE DECISÃO E DO MÉTODO EMPREGADO	71
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	73
<b>REFERÊNCIAS</b>	76

## 1 INTRODUÇÃO

As dinâmicas do ambiente de negócios, assim como a complexidade da condução de uma empresa impõem aos gestores um contexto de freqüente pressão nas decisões a tomar. Decisões essas capazes de atender expectativas com resultados, ao menos satisfatórios, para os sócios e os proprietários de empresas. Isso requer um contínuo entendimento do que ocorre no contexto interno e externo, um dimensionamento das restrições e das limitações do negócio e capacidade de fazer uma correta avaliação das informações disponíveis.

A capacidade de lidar com diferentes dimensões da gestão empresarial é crucial para a competitividade das organizações (SEMLER; SCHENATTO, 2017). As questões podem abranger áreas distintas como, por exemplo, comportamental, legal, jurídico, de recursos humanos, emocional, motivacional, ambiental, político, contábil e financeiro. A cada decisão vários desses fatores podem, concomitantemente, ou de forma isolada, terem mais peso, considerando a decisão ou conjunto de decisões a ser tomado.

Por maior que seja a competência, o conhecimento sobre a empresa, as habilidades pessoais e a adoção apropriada de bons procedimentos para se chegar a decisões mais coerentes e sensatas, são comuns situações em que a necessidade de processamento das informações disponíveis transcende a capacidade humana.

Nesse sentido, a Tecnologia da Informação (TI) é uma poderosa ferramenta no auxílio à tomada de decisão, considerando que, no atual contexto globalizado, seu custo de aquisição tem se tornado cada vez menor, viabilizando o investimento na implementação de sistemas mais eficazes de gestão empresarial (BERALDI; ESCRIVÃO FILHO, 2000).

Os autores entendem que as empresas com Sistemas de Informação (SI) integrados possuem vantagens em relação às demais na otimização do tempo de realização das atividades, na facilidade de acesso e na obtenção de informações, na produtividade e na possibilidade de realizar previsões mais acertadas.

A visão de Côrtes (2008) corrobora com esse ponto de vista, ao afirmar ser essencial que as empresas estejam informatizadas e que disponham de SI para que, diariamente, sejam tomadas decisões de nível gerencial, bem como estratégicas, pois tais recursos aprimoram a entrada e coleta de dados, seu processamento e, conseqüente, geração de informações qualificadas voltadas ao planejamento, ao desenvolvimento e ao acompanhamento de ações.

Sauaia e Zerrender (2009) também defendem que a situação ideal é contar com ferramentas de gestão que apoiem o processo de tomada de decisão, pois a capacidade de julgamento individual tem um limite.



Salientando que contar com um SI funcionando de maneira eficiente e eficaz, que trate as informações dos diversos segmentos da empresa de forma consistente e a partir de uma base histórica contribui para elevar a empresa a um padrão superior de operação.

Dentre os SI, o Sistema de Apoio à Decisão (SAD) é um tipo de SI baseado em computadores que, através de informações e modelos especializados, ajuda a resolver problemas organizacionais especificamente voltados para o suporte às decisões (SANTANA, 2007 *apud* DA SILVA; DE LIMA, 2016).

Muitas empresas, no entanto, não dispõem de um SAD, seja porque quando iniciaram suas atividades não identificaram essa necessidade, não tiveram acesso a recursos ou ainda não dispunham de capacidade para implantação, ou ainda pelo fato de terem sido criadas recentemente ou terem o processo de tomada de decisão envolvendo pouca complexidade, dentre outras possíveis razões.

O interesse em implementar um SAD em uma empresa decorre de uma análise dos custos e benefícios que ele possa proporcionar, pressupondo o conhecimento pelo decisor das potencialidades dessa ferramenta de apoio à decisão.

Nos jogos de empresas, o contexto empresarial é simulado com regras claras e adotando modelos econômicos dotados de capacidade de simplificar a realidade (VON MECHELN, 1997). O autor teve oportunidade de participar de um experimento, em ambiente simulado, em que assumia responsabilidades afetas à gestão de uma empresa e observou o inconveniente de não ter disponível um SAD para qualificar suas decisões.

## 1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

A partir de experiência vivenciada pelo autor, surgiu a proposta deste estudo de desenvolver uma ferramenta de apoio à decisão, uma espécie de “versão DEMO” de um SAD, que se convencionou denominar “*driver*” de decisão, para futuros experimentos simulados. Para tanto, após a concepção, procede-se testando e aperfeiçoando esse *driver* em um novo experimento simulado, dentro dos moldes da simulação anteriormente utilizada.

Guardadas as devidas limitações, como: não ser possível reproduzir integralmente o mesmo ambiente de competição, o tempo alocado à tomada de decisão ser próprio de cada experimento e o novo experimento usado como teste não ser restrito à UFSC, mas de âmbito nacional, além da participação ser individual e não com uma equipe, a experiência pretendeu colocar o autor, novamente e de forma integral na situação experimentada no curso da disciplina, verificando como um sistema de apoio à decisão contribui para o alcance de

melhores desempenhos. Objetiva-se, com tal condição, mais *expertise* para considerações sobre o problema de pesquisa, sendo: Como desenvolver uma ferramenta de suporte à decisão, tendo por base vivências simuladas de gestão empresarial?

## 1.2 OBJETIVOS

### 1.2.1 Objetivo Geral

Conceber um “*driver*” de suporte ao processo de tomada de decisão em ambiente simulado.

### 1.2.2 Objetivos Específicos

- a) Avaliar o impacto das variáveis que influem no processo decisório no modelo de simulação industrial da Bernard Sistemas;
- b) Testar o *driver* concebido em um novo experimento de simulação;
- c) Avaliar os resultados obtidos em termos de desempenho econômico das empresas a partir do uso do *driver*; e
- d) Propor aperfeiçoamentos futuros em novas simulações para o *driver* criado.

## 1.3 JUSTIFICATIVA

Identificar a contribuição efetiva de um SAD no processo decisório para a redução de erros de análise da situação e aumento da capacidade de previsão, possibilitando uma melhor gestão e melhores resultados.

Se essa relação estiver clara, os gestores colocados diante de uma situação sem o auxílio de um sistema de apoio à decisão poderão ter os elementos (dados e informações) para decidir, porém não conseguirão utilizá-los de forma coerente.

O simulador empresarial é um ambiente apropriado para demonstrar a relevância de um SAD para que a gestão possa se desenvolver em torno de objetivos, ainda que alicerçada na capacidade de resposta às reações de um mercado. Faria (1997) menciona que muitos estudos vêm se valendo dos jogos de empresas como método de pesquisa, seja para pesquisar as práticas (vivências) que estimulam a melhoria no desempenho gerencial ou estudos sobre a efetividade dos jogos de empresas sobre a aprendizagem propiciada por esses.

Souza (2009) identificou pesquisas de Teach (1989; 2007) e Washbush (2003) que encontraram relações significativas entre a redução no erro de previsão e o aumento do desempenho gerencial nos jogos de negócios. Salientando, contudo, a recomendação de Teach (1989), que experimentos adicionais desta natureza devam ser realizados, com novas variáveis de previsão em outros tipos de simulações para que seja possível, por exemplo, generalizar uma equação entre a capacidade de previsão e o desempenho gerencial observado.

No âmbito acadêmico, este trabalho procura demonstrar a qualidade do ambiente de simulação disponível na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e o valor dos jogos de empresas como recurso para desenvolvimento de pesquisas futuras.

Adicionalmente, conclusões do estudo podem motivar a revisão de algumas abordagens das entidades que estimulam o empreendedorismo e dos conteúdos voltados a capacitar os futuros administradores.

#### 1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho está estruturado em 6 capítulos. No primeiro capítulo, constam a introdução, que contextualiza o tema abordado, a formulação do problema, os objetivos geral e específicos do trabalho e sua justificativa.

No capítulo 2 é desenvolvida a fundamentação teórica, na qual são trazidos conceitos e abordados tópicos considerados no desenvolvimento do *driver* e na análise descritiva.

O capítulo 3 descreve os procedimentos metodológicos, delineando a pesquisa quanto a sua natureza, sua forma de abordagem, seus objetivos e seus procedimentos técnicos.

O capítulo 4 apresenta a concepção do *driver* de decisão, com a elucidação da dinâmica do jogo de empresas, suas regras e variáveis, a qualificação das informações para o decisor e o desenvolvimento propriamente dito.

No capítulo 5 é feita uma análise descritiva valendo-se de resultados econômicos obtidos e de decisões procedidas em uma simulação já realizada e em um teste em novo ambiente de simulação utilizando o *driver* de decisão, além de uma avaliação dos recursos do *driver* e desse experimento em si.

Por fim, são feitas as considerações finais no capítulo 6.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 RACIONALIDADE E RACIONALIDADE LIMITADA

Segundo Kwasnicka (2003), a primeira abordagem dos aspectos referentes ao processo decisório foi a da decisão racional. Baseada na administração científica, considerava a tomada de decisão como um processo sequencial cujo bom andamento se devia a um eficiente controle e à contribuição dos participantes de forma eficiente e desinteressada para o alcance dos objetivos.

Utilizando cálculos matemáticos, objetivava sempre a decisão ótima e a maximização de resultados, numa abordagem prescritiva, que indicava às pessoas a forma de agir e esperando que atuassem conforme estabelecido (KWASNICKA, 2003).

Herbert Simon teve essa mesma interpretação em seus estudos quando afirmou que a decisão racional se reduz a uma decisão ótima, ou seja, aquela possível a partir das informações disponíveis, estando vinculada à quantidade e qualidade dessas informações, assim como aos critérios utilizados pelo indivíduo para se chegar a uma conclusão (NETO, 2011).

Essa visão de ambiente controlável desconsiderava que as decisões são tomadas impactadas por contextos sob efeito de outras dimensões, como comportamentais, sociais políticas, dentre outras, que restringem as possibilidades de alcance de uma solução ideal, sobretudo se levarmos em consideração o ambiente em que a decisão é tomada, o tempo para tomá-la e a quantidade de possibilidades e suas implicações (LUCIANO, 2000).

Segundo Neto (2011), esse entendimento evoluiu quando Herbert Simon, no final dos anos 50, formulou sua teoria da racionalidade limitada, na qual observou que o homem nunca está perfeitamente informado e nem é capaz de avaliar a totalidade dos desdobramentos de todas suas possíveis soluções, em razão da falta de recursos, de tempo, de outras dimensões do indivíduo organizacional e da própria capacidade de processamento dessas informações.

De acordo com sua teoria, a racionalidade limitada produz-se pelos hábitos do indivíduo, pelos valores e objetivos, que podem não coincidirem com os objetivos da organização, e pelo limitado conhecimento e disponibilidade de informações sobre as possibilidades (CALLE, 2008).

Segundo Lima e Lezana (2005, *apud* Sauaia e Zerrenner, 2009), os indivíduos são impedidos de tomar decisões ótimas ou maximizadoras apesar de tentar agir racionalmente, devido a certos fatores cognitivos que restringem a capacidade de julgamento individual, como: as restrições de tempo e de custo; as limitações de inteligência e de percepção; a simplificação

ou falta de informações importantes; a falta dos critérios relevantes para a resolução do problema; e as limitações na capacidade de retenção das informações na memória humana.

Os autores defendem que a racionalidade organizacional, orientada para as metas da organização, tem uma relação de complementaridade com a racionalidade limitada, na medida em que estabelece um domínio restrito para o seu desenvolvimento.

Para Calle (2008), os aspectos limitadores afetos à racionalidade limitada no processo decisório podem ser minimizados com a adequada identificação e gestão dos fluxos de informação envolvidos no processo.

Considerando a racionalidade limitada, o sucesso do processo decisório depende de um conjunto de fatores, como a quantidade e a qualidade da informação utilizada, bem como da capacidade cognitiva do tomador de decisões. Além de uma estratégia que lhe permita estabelecer os objetivos para procurar atingir suas metas e obter o sucesso desejado.

## 2.2 ESTRATÉGIA

A estratégia é uma força mediadora entre a organização e o seu meio envolvente: um padrão no processo de tomada de decisões organizacionais para fazer face ao meio envolvente (MINTZBERG, 1988).

Da Silva e Barbosa (2002) mencionam que, para Porter, o objetivo da estratégia é estabelecer para a empresa uma posição competitiva perante a concorrência, que consiga a sustentabilidade dessa posição ao longo do tempo.

Segundo SILVA (1999), nos anos 80, os estudos sobre estratégia como os realizados por Ansoff, Declerck, Hayes, Martinet levaram a um "alargamento" do conceito de estratégia, que passou a reconhecer a turbulência como uma variável determinante do modelo estratégico, fator que leva as empresas a ajustarem sua configuração interna e fazerem alterações como resposta às modificações rápidas do ambiente.

Para Mintzberg, Ahlstrand e Lampel (2010), diante da dinâmica dos tempos atuais, poucas organizações contam com estratégias puramente deliberadas. Porém, poucas adotam estratégias tão somente emergentes, havendo uma certa mistura das duas de alguma forma para se exercer um controle ao mesmo tempo que se incorpora o aprendizado.

Pela teoria do incrementalismo de Quinn, a estratégia tende a evoluir à medida que decisões internas e eventos externos fluem em conjunto para criar um novo e amplo consenso para ação entre os membros-chave da equipe gerencial (MINTZBERG et al, 2010).

A estratégia pode ser entendida como um processo de aprendizagem, tanto de maneira

individual, como coletiva, como defende uma das escolas de estratégia. Não é mais exclusivo da alta administração, sendo o caráter estratégico algo comum nas decisões de gerentes de diferentes níveis, que podem tomar decisões transformadoras (DA SILVA, 2017).

As decisões de maior complexidade e risco requerem uma visão mais ampla do contexto das decisões e costumam estar alinhadas com uma estratégia já delineada que pode conter alternativas e projeções de cenários possíveis.

Embora o futuro seja imprevisível, os gestores costumam se ater a premissas e análises procurando se antecipar ao porvir, valendo-se de métodos prospectivos.

A prospectiva tem, inclusive, uma relação de complementaridade com a estratégia. Enquanto a estratégia procura estruturar as ações necessárias para atingir os objetivos e normatizar, a prospectiva envolve a formulação dos futuros possíveis e o desenho da visão de futuro desejada (o desenho dos objetivos estratégicos), tendo uma conotação de exploração e descoberta.

## 2.3 PROSPECTIVA

De acordo com Aulicino (2013), a prospectiva é definida por Godet (2001) como sendo a antecipação para orientar a ação, com a apropriação, que implica em ver longe, com amplitude, com profundidade, de maneira diferente, com ousadia e o conjunto. Compreende explorar os futuros possíveis a médio e longo prazo, fazer um exercício de antecipação e examinar quais são as políticas e as estratégias que podem ser adotadas para avançar no sentido do futuro desejado.

A prospectiva tem como principal instrumento de simulação a definição de cenários. Para delineá-los costumam-se usar modelos que auxiliam sua construção.

Yoshida et al (2013) consideram que tomar decisões deixando de prospectar o futuro pode representar um risco maior do que o de prospectar e errar, devido à complexidade do ambiente atual e a existência de múltiplos *stakeholders*.

A limitação quanto à disponibilidade de informações que permitam analisar o futuro e suas influências sobre a decisão tomada no presente representam um desafio para gestores. Por isso, a necessidade do apoio da TI para ter as diversas atividades devidamente sistematizadas.

O delineamento da estratégia com os possíveis cenários prospectados tem efeitos diretos no processo de tomada de decisão.

## 2.4 PROCESSO DE TOMADA DE DECISÃO

Para Gontijo; Maia (2004, *apud* Mello e Toledo, 2014), as pessoas, nas organizações, a todo momento, têm de decidir diante de diversas situações e sobre a possibilidade de resolução de problemas diferentes. Para tanto, se utilizam de suas experiências passadas, seus valores e suas crenças, seus conhecimentos técnicos, suas habilidades e suas filosofias de orientação.

Choo (2006) entende que a tomada de decisão é um processo fundamental na vida diária das organizações e a sua qualidade está diretamente relacionada ao sucesso empresarial, porque as decisões transformam a estratégia em ação.

Calle (2008) salienta que o processo decisório recebe informação como insumo para subsidiar o desenvolvimento de ações e para produzir mais informação, sendo um processo intensivo em informação.

Sob o ponto de vista das organizações, Jones e George (2008) consideram que os gerentes tomam uma série de decisões toda vez que planejam, organizam, dirigem ou controlam atividades organizacionais e o processo decisório se torna a cada dia mais complexo pela rapidez com que, muitas vezes, as decisões precisam ser tomadas sem, contudo, que se exponha a organização a riscos que afetem a imagem, a competitividade, ou a perdas financeiras.

No entanto, a racionalidade limitada do decisor e a sobrecarga de informação são fatores que podem comprometer o sucesso no processo decisório (CALLE, 2008).

As afirmativas denotam a importância da informação no processo decisório, sendo pertinente a procura pelo gerenciamento dos fluxos relevantes de informação, evitando sobrecarga aos tomadores de decisão, proporcionando melhores condições de análise situacional, mediante a expansão dos seus limites racionais.

### 2.4.1 Qualidade da Informação

Paim et al (1996) já discorreram sobre a dificuldade de se conceituar o termo qualidade da informação e as dimensões intrínseca e contingencial desse conceito, o que leva o profissional que lida com o gerenciamento da informação a atuar num espaço entre os dois polos: o da verdade da informação e o do desejo do usuário. Ressalta, também, como essa situação limita o papel do provedor da informação, que na realidade é chamado a atuar como filtro de qualidade entre os dois extremos.

Le Coadic (1996) destaca que o valor da informação varia conforme o indivíduo, as necessidades e o contexto em que é produzida e compartilhada. Uma informação pode ser

altamente relevante para um indivíduo e a mesma informação pode não ter significado nenhum para outro.

Segundo Naumann; Reler (2000, *apud* Calazans, 2008), existem muitas propostas para se mensurar a qualidade da informação, sendo esse assunto dificultado por razões como: a natureza subjetiva da necessidade do usuário; as origens da informação; a abundância de dados entre outras.

English (2003, *apud* Moekel e Forcellin, 2008) menciona que os problemas relativos à qualidade da informação são causados por processos fora de controle, decorrentes de sistemas de gestão ineficientes, que valorizam as coisas erradas.

Os autores acrescentam que não se pode remediar completamente por software as limitações e fraquezas da ruptura de processos, nem eliminar ao todo os fatores introduzidos pelo elemento humano na produção da informação.

No entanto, a despeito das considerações, o tratamento do excesso de informações, que confunde o processo de seleção e identificação das informações qualificadas, além de levar a perda de tempo, prescinde, cada vez mais, dos sistemas de informações. Com eles a capacidade dos tomadores de decisão de corrigir ou confirmar as expectativas ou de predizer eventos futuros se torna maior, permitindo uma atuação com mais confiabilidade.

#### 2.4.2 Os sistemas de Informação (SI)

SI é um conjunto de componentes ou módulos inter-relacionados que possibilitam a entrada ou coleta de dados, seu processamento e a geração de informações necessárias à tomada de decisões voltadas ao planejamento, desenvolvimento e acompanhamento de ações (CÔRTEZ, 2008).

De acordo com Melo (2010), os SI são programas que utilizam a TI como base para seu funcionamento e empregabilidade nas operações organizacionais dando suporte aos processos e operações.

São utilizados diferentes tipos de SI, sejam para uso específico dentro de cada área ou setor organizacional, como os Sistemas de Planejamento de Recursos Empresariais (*Enterprise Resource Planning*), sigla em inglês ERP, e os Sistemas de Processamento de Transações (SPT), ou Sistemas de Informações Interorganizacionais (SII), de utilização mais específica nas empresas (MELO, 2010).

O autor adota a seguinte classificação por finalidade, para os SI empregados como ferramenta de apoio às operações na área administrativa ou produtiva das organizações:



Sistemas de Automação de Escritório (SAE); Sistemas de Informações Gerenciais (SIG); Sistema de Apoio à Decisão (SAD); Sistemas Especialistas (SE); e Sistemas de Informação Executiva (SIE).

Para Sauaia (2013), tanto os SIG como os SAD auxiliam no processo de tomada de decisão. No entanto, enquanto os SIG facilitam o planejamento, consolidam e reportam as operações básicas mais afetas ao controle no âmbito interno da empresa, os SAD têm também esse objetivo, porém em um nível de análise mais aprofundado e agregando informações do ambiente externo, como do segmento de atuação e das empresas concorrentes, dando um suporte maior à tomada de decisão.

Da Silva e De Lima (2016) procuram identificar os SAD como sistemas baseados em computadores que através de informações e modelos especializados ajudam a resolver problemas organizacionais e dão suporte a decisões nas áreas de planejamento estratégico, controle gerencial e controle operacional, sendo isso o que os diferenciam dos demais tipos de sistemas de informação.

#### 2.4.3 Sistemas de apoio à decisão (SAD)

Bispo (1998) definiu como SAD as diversas ferramentas de suporte a problemas gerenciais, dentre elas a nova Geração de SAD: o *Data Warehouse*, o *OLAP* e o *Data Mining*, para o ambiente gerencial, assim como o *Business Intelligence (BI)*, que ajudam os gerentes a controlar seus negócios por meio de relatórios fixos, além do tradicional *Customer Relationship Management (CRM)*, voltados para o gerenciamento de relações com os clientes.

Os SAD auxiliam os gestores na manipulação de grandes volumes de dados, na solução de problemas mais complexos e menos estruturados, combinando modelos ou técnicas analíticas com as funções tradicionais do processamento de dados. Os sistemas com essa finalidade costumam ser interativos e fáceis de usar, possuem interfaces amigáveis, e incorporam outras atividades, além do auxílio à tomada de decisão (SCHREINER, 2001 *apud* DA SILVA; DE LIMA, 2016).

Um SAD fornece informações qualificadas (sintetizadas e estatísticas) baseadas em um ou mais sistemas de informação integrados (DUCA; LONGO; VIT, 2008), o que viabiliza a captação de dados de fontes diferentes, permitindo se buscar informações de fontes externas e associá-las com as internas, bem como a geração de relatórios de diversos formatos, tanto textuais, quanto gráficos, como suporte à solução de diferentes problemas nos níveis estratégico, tático e operacional.

Para Melo (2010), a necessidade dos SAD surgiu em decorrência de diversos fatores, como, por exemplo: i) competição cada vez maior entre as organizações; ii) necessidade de informações rápidas para auxiliar no processo de tomada de decisão; iii) disponibilidade de tecnologias de hardware e software para armazenar e buscar rapidamente as informações; iv) possibilidade de armazenar o conhecimento e as experiências de especialistas em bases de conhecimentos; e v) necessidade da informática apoiar o processo de planejamento estratégico empresarial.

Pelos argumentos apresentados, a adoção de ferramentas de apoio à decisão dos gestores, como o SAD, tem se tornado essencial para as empresas, uma vez que prioriza e organiza as informações para tomada de decisões, atenua os efeitos da racionalidade limitada e permite aos gestores lidarem melhor com a complexidade da gestão.

No entanto, a seleção e adaptação de um software ou o seu desenvolvimento de forma personalizada às necessidades e aos valores da empresa e de acordo com as prioridades do decisor não é uma tarefa simples e envolve recursos financeiros que são também necessários em outras iniciativas da empresa.

Há uma natural preocupação com que a relação custo benefício seja favorável e a preocupação de obter relativa confiança de que o sistema e seu potencial orientador do processo decisório são a solução a ser buscada.

Nesse caso, pode ocorrer a opção pelo uso de uma ferramenta de apoio à decisão mais simples, que neste estudo convencionamos chamar de *driver* de decisão. Tais ferramentas também visam a cumprir o propósito dos SAD, de sobretudo orientar o processo decisório.

## 2.5 DRIVER DE DECISÃO

O *driver* de decisão é uma ferramenta de apoio à decisão composto de um modelo e recursos de processamento de dados. Ele proporciona uma visão mais ampla da gestão ao decisor, mas que não tem, na concepção, uma complexidade como a do desenvolvimento de um SAD.

Consiste na organização do processo decisório em uma sequência de procedimentos e no desenvolvimento de um recurso de TI, seja a elaboração de um banco de dados, de programas que auxiliam na simulação de situações ou de planilhas eletrônicas interligadas (caso deste estudo), além de representação gráfica e de painéis com informações relevantes, dando agilidade e assertividade à decisão.

Esses recursos contribuem para que o decisor faça um monitoramento capaz de: (i)

visualizar e compreender a situação atual, (ii) fazer simulações com visualização das consequências, e (iii) saber o que esperar ante a opção escolhida (LUCIANO, 2000).

Alguns laboratórios de simulação gerencial já contam com ferramentas de apoio à decisão como recurso que pode ou não ser disponibilizado, de acordo com a proposta de aprendizado (<<http://www.bernard.com.br/simulacao-gerencial/>>).

Nos casos em que ela não está disponível, o decisor pode utilizar seu tempo para decidir diante de uma situação difícil de ser delineada ou optar por empregá-lo não só decidindo como desenvolvendo, simultaneamente, uma ferramenta de apoio a decisão para atuar com maior compreensão da dinâmica do jogo de empresas.

## 2.6 JOGOS DE EMPRESAS

De acordo com Pessoa e Marques Filho (2001), os jogos de empresas baseados em computador surgiram em 1956 com o jogo “*Top management Decision Game*” desenvolvido nos Estados Unidos pela *American Management Association*.

Segundo os autores, eles foram adaptados do ambiente militar para o ambiente empresarial, pois se basearam nas experiências de simulações no campo de batalha. Posteriormente, com a evolução dos computadores, houve um grande impulso no desenvolvimento de sistemas permitindo contar com recursos que controlavam um maior número de variáveis, portanto com maior nível de complexidade e de precisão nos resultados.

Von Mecheln (1997) considerou que os jogos de empresas são sistemas computacionais estruturados que simulam situações de contexto empresarial com regras claras e bem definidas, possibilitando aos grupos de trabalho (equipe gerencial) uma série de atividades relacionadas à prática de suas habilidades profissionais.

Os jogos de empresas são, também, conhecidos como jogos de negócios, simulação empresarial e simulação gerencial. Tecnicamente, a simulação gerencial pode ser definida como um método de capacitação empresarial em que os participantes assumem o papel de gestores competindo entre si por meio de empresas simuladas. Eles devem tomar decisões que são processadas em um simulador, gerando relatórios gerenciais para que um novo ciclo de análises e tomada de decisões seja realizado (*site da Bernard Sistemas*).

Nos jogos empresariais é desenvolvida a capacidade de estruturar dados e processar informações, aliada a capacidade de trabalhar em equipe. O clima de competitividade também é ativado na medida em que se procura identificar vencedores e perdedores, aumentando o interesse pela simulação.

Pessoa e Marques Filho (2001) acrescentam que a tomada de decisão neste tipo de exercício tem influência tanto nos aspectos internos de uma empresa (balanços e resultados) como nos aspectos externos, tais como participação de mercado ou resultados da concorrência.

Os jogos de empresas representam um método educacional que provê uma dinâmica vivencial similar à realidade de uma empresa. É possível, por meio de um laboratório de gestão, propiciar vivência profissional a aprendizes enquanto decidem. Isso se deve a geração de um *feedback* imediato sobre a qualidade das decisões tomadas, tanto para os tomadores como para o professor, que percebem imediatamente o que já foi entendido e o que ainda não foi (SAUAIA, 2006).

Hoje é comum o emprego dos Jogos de Empresas que procuram representar aspectos do ambiente das organizações, propiciando que os participantes tenham uma visão sistêmica da empresa na medida que procuram integrar diversos objetivos departamentais, diante de modelos econômicos que têm a capacidade de simplificar a realidade complexa, onde está presente um número muito maior de variáveis.

### 2.6.1 Jogos de Empresas e Sistemas Econômicos

É comum os livros de economia definirem sistema econômico como a forma política, social e econômica pela qual está organizada uma sociedade e enquadrarem, geralmente, as estruturas de mercado existentes em: a) concorrência perfeita; b) monopólio; c) oligopólio; e d) concorrência monopolística. Para cada modalidade há uma diferença quanto às formas que umas empresas respondem às outras, quando elas tomam decisões de preço e de produto.

Nos jogos de empresas são reproduzidos parâmetros de um sistema econômico para a condução de experimentos em laboratórios de gestão, o que contribui, inclusive, para o aumento do entendimento sobre a atuação nos mercados.

Segundo Rosas e Sauaia (2005), o oligopólio é o único modelo em que se examina a interdependência das firmas, isto é, a decisão de uma empresa afeta às decisões e os resultados das demais.

Para Plott e Smith (2008, apud Silva e Sauaia, 2016), o ambiente laboratorial dos jogos de empresas tem a capacidade de propiciar, por exemplo, estudos das relações que se estabelecem em um oligopólio.

No mercado oligopolista, um determinado número de empresas exerce influência sobre a demanda, estimulando o mercado através de suas políticas de preço, de marketing, de prazo e juros de vendas, com o objetivo de maximizar o retorno do investimento. Influem,

consequentemente, nos resultados das empresas concorrentes.

No simulados empresarial, a demanda que a empresa obtém em determinado período do jogo é resultado das forças que atuam no mercado, sob as quais não se tem conhecimento, a priori, de qual o impacto de cada variável no seu comportamento.

De um modo geral, efeitos como conjuntura econômica, sazonalidade, crescimento setorial do mercado, variação da taxa de câmbio são fatores que incidem no ambiente de simulação, o que torna o mercado competitivo e desafiador.

A compreensão do ambiente econômico em que se está inserido e o delineamento de uma estratégia antes do início da participação na simulação são medidas essenciais para uma atuação proveitosa no jogo de empresas.

## 2.7 GESTÃO EMPRESARIAL

A gestão empresarial é um modelo de trabalho, orientado por uma política de valores, capaz de planejar, alocar e gerir recursos, ações, iniciativas, princípios, valores e estratégias, procurando viabilizar o alcance dos objetivos propostos por uma empresa. Ela formata a estrutura hierárquica da empresa, o organograma de cargos e funções, as principais interfaces operacionais internas e externas e a estratégia das diversas áreas de atuação funcional (<http://www.gestaoempresarial.srv.br/>).

Cada empresa adota uma cultura própria e, por isso, as áreas em que são divididas suas funções podem variar. No entanto, são comuns encontrar nas empresas setores só dedicados às áreas financeira, de produção, de vendas, de marketing e de recursos humanos, segmentos que costumam ser estudados como disciplinas específicas nos cursos de administração.

### 2.7.1 Áreas de atuação na gestão empresarial

Segundo o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresa (SEBRAE), é importante para a organização a divisão de papéis e a alocação de responsabilidades para a melhoria dos resultados na produtividade e na imagem empresarial. Contudo, a gestão moderna propõe que os cargos e setores de uma empresa não sejam estanques. De maneira geral espera-se que os colaboradores possam, permanentemente, trocar informações e se ajudarem no desempenho de suas atividades ([www.sebrae.com.br](http://www.sebrae.com.br)).

As atribuições típicas das áreas financeira, de produção, de vendas, de marketing e de recursos humanos são descritas a seguir, tendo em vista que estes setores costumam constar da

divisão das responsabilidades das empresas criadas no ambiente de simulação dos jogos de empresas.

#### 2.7.1.1 Administração Financeira

A administração financeira cuida de: i) planejar, organizar, dirigir e controlar as atividades financeiras, como aquisição e utilização de fundos da empresa; ii) realizar a estimativa de custos e vendas; iii) considerar as fontes de finanças adequadas que podem ajudar as empresas a evitar os problemas de fluxo de caixa; e iv) tomar decisões sobre como elevar e alocar o capital, não só para o orçamento a longo prazo, como para alocar os recursos de curto prazo, como os passivos correntes (<http://g2tecnologia.com.br>).

Envolve responsabilidade sobre: controle de empréstimos, financiamentos, antecipação de recebíveis, aplicação de recursos, elaboração de fluxo de caixa e gerenciamento do atraso de pagamentos, itens sobre os quais incide taxa básica de juros e outros custos.

#### 2.7.1.2 Administração de Recursos Humanos

A administração de Recursos Humanos é responsável por: i) recrutar, gerir e orientar os colaboradores; ii) fornecer conhecimento, treinamento e *coaching*; iii) serviços administrativos e gerenciamento e supervisão de talentos; iv) supervisionar o perfil dos colaboradores, treinamento e desenvolvimento, avaliação de desempenho e pagamento; e v) lidar com as mudanças organizacionais e com negociação coletiva (<http://g2tecnologia.com.br>).

A responsabilidade envolve a contratação, demissão, política de remuneração (salário e participação no lucro) e treinamento, além do monitoramento da motivação dos empregados e a busca de meios para aumentar a produtividade e prevenir eventuais greves.

#### 2.7.1.3 Administração de Vendas

A administração de vendas compreende: i) desenvolver estratégias, coordenar as operações e implementar técnicas de vendas que permitem que uma empresa atinja consistentemente e até ultrapasse seus objetivos de vendas; ii) fazer previsão de demanda; iii) estabelecer cotas de vendas; iv) realizar orçamentos; e v) fazer a avaliação de desempenho de vendas (<http://g2tecnologia.com.br>).

Essa área é responsável pela execução da política comercial adotada pela empresa,

negociar com os canais de distribuição (distribuidores) e conhecer o mercado. Para a boa administração de vendas é fundamental que se conheça os fatores que influem na demanda e as formas de comercialização dos produtos.

#### 2.7.1.4 Administração de Marketing

A administração de marketing tem a função organizacional de usar um conjunto de processos para criar, comunicar e oferecer valor ao cliente. Os gerentes de marketing devem coordenar atividades como: i) identificar as necessidades do cliente; ii) comunicar o valor do produto para os clientes em potencial; iii) gerar *leads* para a organização de vendas, bem como construir uma presença on-line; e iv) investir um bom tempo pesquisando o mercado, considerando o que é o melhor cliente-alvo, o que se aproxima de seus concorrentes e como tornar os produtos de sua empresa um diferencial (<http://g2tecnologia.com.br>).

#### 2.7.1.5 Administração da Produção

A administração da Produção preocupa-se principalmente com os seguintes assuntos: i) estratégia de produção, organizando a produção para atender a demanda e ser competitivo; ii) projeto de produtos e serviços, criando e melhorando produtos e serviços; iii) sistemas de produção, seu arranjo físico e fluxos produtivos; iv) arranjos produtivos, tipo de produção; v) ergonomia; vi) estudo de tempos e movimentos; vii) planejamento da produção, com o planejamento de capacidade; e viii) planejamento e controle de projetos (<http://www.portaldomarketing.com.br>).

De acordo com o site Nomus (<http://www.nomus.com.br>), a administração da produção tem como objetivo suportar a tomada das seguintes decisões naturalmente essenciais:

- a) O que produzir e comprar;
- b) Quanto produzir e comprar;
- c) Quando produzir e comprar; e
- d) Quais recursos serão utilizados para produzir.

As decisões que dependem do suporte da produção são: i) o planejamento da capacidade da fábrica para o futuro; ii) o planejamento de compra de matéria prima; iii) o planejamento de políticas de estoque para matérias-primas, semiacabados e produtos acabados; iv) a programação da produção; v) o acompanhamento da fábrica em tempo real; vi) o cumprimento dos prazos acordados; vii) a reação ágil no cenário competitivo atual; e viii) obrigações gerais

da administração da produção (<http://www.nomus.com.br>).

## 2.8 CONSIDERAÇÕES PARCIAIS

Esse capítulo apresentou definições e entendimentos obtidos pela pesquisa bibliográfica acerca dos temas: racionalidade e racionalidade limitada, estratégia, prospectiva, processo de tomada de decisão, qualidade da informação, sistemas de informação, sistemas de apoio à decisão, *driver* de decisão, jogos de empresas e gestão empresarial.

Os conhecimentos desses assuntos familiarizaram o autor com os aspectos envolvendo a tomada de decisão em ambiente de simulação e facilitam o entendimento deste estudo.

Nesse sentido, contribuiu para alcançar o objetivo de “Conceber um *driver* de suporte ao processo de tomada de decisão em ambiente simulado”.



### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Como procedimento metodológico foi adotada a classificação da pesquisa estabelecida por Silva e Menezes (2005) que prevê quatro formas: quanto à natureza, à forma de abordagem, aos objetivos e aos procedimentos técnicos.

#### 3.1 NATUREZA DA PESQUISA

Silva e Menezes (2005) consideram que a pesquisa, sob o ponto de vista de sua natureza, pode ser básica, quando objetiva gerar conhecimentos novos úteis para o avanço da ciência sem aplicação prática prevista; ou aplicada, quando a geração de conhecimentos visa à aplicação prática e são dirigidos à solução de problemas específicos.

Este trabalho enquadra-se como uma pesquisa aplicada porque objetiva discutir teoricamente ferramentas de apoio à decisão e, a partir deste ponto, elaborar um modelo conceitual de uma ferramenta de apoio à decisão, uma espécie de versão DEMO de um SAD, a ser aplicada no ambiente de simulação Bernard Sistemas - módulo indústria SIND.

#### 3.2 FORMA DE ABORDAGEM DA PESQUISA

Quanto à forma de abordagem, uma pesquisa pode ser classificada como quantitativa, que considera que tudo pode ser quantificável, o que significa traduzir em números opiniões e informações para classificá-las e analisá-las; e qualitativa, que considera haver uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números (SILVA; MENEZES, 2005).

Para as autoras, a pesquisa qualitativa considera haver um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números. Além disso, a interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados são básicas, o ambiente natural é a fonte direta para coleta de dados e o pesquisador é o instrumento-chave e o processo e seu significado são os focos principais de abordagem.

Esta pesquisa tem uma abordagem qualitativa, em função do método de interpretação indutiva dos dados e o foco principal escolhido, que é a concepção de um *driver* de decisão, onde o pesquisador foi o elemento-chave para o resultado da pesquisa.

### 3.3 OBJETIVOS DA PESQUISA

A classificação quanto aos objetivos de pesquisa, segundo Silva e Menezes (2005) dividem-se em: explicativa, que visa identificar os fatores que determinam ou contribuem para a ocorrência dos fenômenos; descritiva, que visa descrever as características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis; e exploratória, que visa proporcionar maior familiaridade com o problema com vistas a torná-lo explícito ou a construir hipóteses.

Esta pesquisa se caracteriza, predominantemente, como pesquisa exploratória por que objetiva uma maior familiaridade com o problema, para deixá-lo mais claro ou construir hipóteses, como afirma Gil (2007).

Terence e Escrivão Filho (2006) defendem que pesquisas exploratórias podem gerar novos produtos e processos por condições propícias aos impulsos criativos, ensejando invenções ou inovações.

### 3.4 PROCEDIMENTOS TÉCNICOS DA PESQUISA

Quanto aos procedimentos técnicos, a pesquisa pode ser bibliográfica, documental, experimental, levantamento, estudo de caso, pesquisa ex-post-facto, pesquisa ação ou pesquisa participante (SILVA E MENEZES, 2005).

Na pesquisa experimental se determina um objeto de estudo, selecionam-se as variáveis que seriam capazes de influenciá-lo, definem-se as formas de controle e de observação dos efeitos que a variável produz no objeto (GIL, 2007).

Este trabalho consiste na formulação e aplicação de um modelo a ser implementado nos jogos de empresas do qual o curso de Administração da UFSC se utiliza na disciplina Laboratório de Gestão – Prática Profissional.

O procedimento adotado teve como objetivo inicial reunir conhecimentos afetos a SAD e ferramentas de apoio à decisão em geral. Para tanto, foi realizada uma pesquisa bibliográfica, que se baseou na análise de referenciais teóricos que foram publicados anteriormente em livros, artigos científicos e em meio eletrônico, para o embasamento necessário.

A ferramenta desenvolvida se propôs à captação de regras do ambiente de simulação para promover uma sistematização dos principais fatores envolvendo o processo decisório, a partir da identificação das variáveis mais relevantes e suas interrelações.

E por fim, foi vivenciada uma experiência do jogo de empresas dispondo desse *driver*,

possibilitando uma análise de sua contribuição para o desempenho dos decisores.

### 3.5 CONCEPÇÃO DO *DRIVER* DE DECISÃO

Para concepção do *driver* de decisão para tomada de decisão em ambiente simulado foram cumpridas as seguintes etapas:

- a) Conhecimento do Simulador Industrial (SIND) da Bernard Sistemas; e
- b) Avaliação das variáveis quanto à influência no processo decisório.

#### 3.5.1 Conhecimento do SIND da Bernard Sistemas

O SIND é destinado à simulação de atividades de empresas do setor industrial. Nele as empresas devem produzir e vender bens de consumo duráveis, que podem ser comercializados em diversas regiões. Nele são reproduzidas condições de operação das principais áreas funcionais de uma indústria, como gestão da produção, custos, administração financeira, vendas e recursos humanos.

As empresas simuladas são sociedades anônimas de capital aberto tendo, portanto, ações cotadas na Bolsa de Valores fictícia. Os valores destas ações variam de acordo com o desempenho das empresas, sendo também influenciadas pela situação macroeconômica simulada e outras variáveis, que são manipuladas pelo coordenador da simulação (opção “Simulador Industrial (SIND)” no *site* “[www.bernard.com.br](http://www.bernard.com.br)”).

Pela dinâmica do jogo de empresas, para cada período simulado é necessário um planejamento da produção, das instalações e matérias-primas necessárias, das condições de venda, assim como o número de empregados a serem contratados ou demitidos.

De acordo com as instruções do Manual do usuário SIND, a demanda por produtos acabados leva em consideração fatores como preço, prazo, propaganda, qualidade (Pesquisa e Desenvolvimento - P&D), sazonalidade do período, crescimento econômico, condições do mercado e decisões dos demais concorrentes.

Além disso, os funcionários podem ter sua produtividade modificada por fatores como treinamento, nível salarial, políticas de participação nos lucros, entre outros.

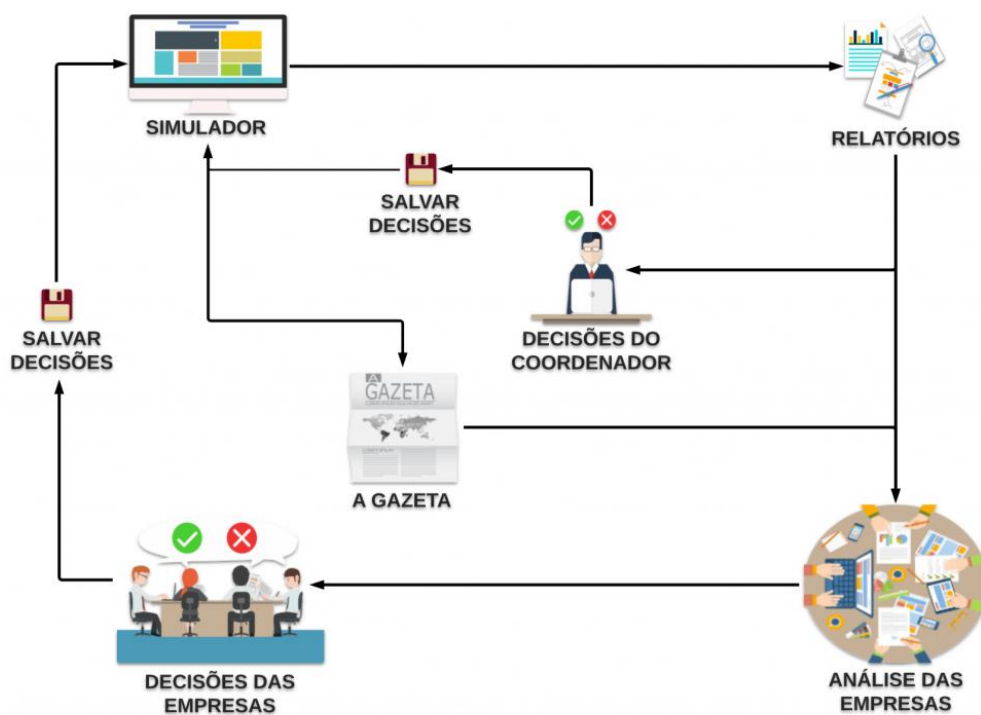
Há uma orientação na opção “Aplicação do SIND” no *site* da Bernard Sistemas para que a simulação seja realizada com os participantes divididos em equipes de até 4 pessoas que assumem a gestão de empresas. As equipes desempenham funções de distintas áreas, como financeira, produção, marketing e recursos humanos.

As equipes tomam decisões periódicas na folha de decisões com base na análise da situação econômico-financeira da empresa simulada expressa em relatórios empresariais (macroeconômico, de mercado, operacional e contábil) e em um jornal editado pelo coordenador (A Gazeta), sendo cada rodada equivalente a 3 meses de uma situação real.

As decisões são inseridas e processadas pelo simulador, geram novos relatórios, que dão início a um novo processo de tomada de decisão.

A Figura 1 ilustra a dinâmica do simulador gerencial:

Figura 1 – Dinâmica do simulador gerencial



Fonte: Site da Bernard Sistemas: <<http://www.bernard.com.br/>>.

Antes do início das ações e após a rodada de teste, os alunos são estimulados a tomar conhecimento do ambiente econômico em que estão atuando, a conceber cenários e desenvolver uma estratégia com um plano de atuação de sua empresa. A construção desse plano passa pela compreensão da influência de fatores do mercado, da gestão interna e da concorrência.

Diante da situação de desconhecimento de como os concorrentes irão agir, o plano estratégico da equipe será tão melhor quanto for capaz de ser ajustado diante da dinâmica que vai se configurando durante as rodadas, sendo fundamental um viés de prospecção pelos gestores, haja vista que a aquisição de insumos e a produção tomam por base a expectativa de

demanda futura.

As decisões tomadas relativas a preço e propaganda têm efeito direto sobre as vendas, as quais se reflete no faturamento do período. Dependendo da definição do prazo de venda pode haver necessidade de tomada de empréstimo, com impacto, por sua vez, no fluxo de caixa, dentre outros inter-relacionamentos. É necessário, portanto, a definição de uma ordem de decisões entre as diversas variáveis, para ser estabelecida pela equipe uma gestão eficiente e eficaz.

O desempenho das equipes participantes do jogo é expresso no valor das ações, que resulta das ações e estratégias tomadas por cada equipe durante a simulação.

Ao final de quatro períodos e ao término de todas as rodadas, as empresas apresentam seus resultados comparando-os às estratégias adotadas, metas estipuladas e decisões tomadas, normalmente valorizando os aspectos positivos da atuação, a uma “assembleia de acionistas”.

### 3.5.2 Avaliação das variáveis quanto à influência no processo decisório

A avaliação das variáveis quanto ao impacto no processo decisório teve como objetivo reduzir o escopo de variáveis a serem consideradas no *driver* e estabelecer uma prioridade de implementação para facilitar o desenvolvimento da ferramenta de apoio à decisão.

No manual do jogo de empresas puderam ser colhidas informações sobre cada variável, bem como pôde ser percebida que a simulação reproduz uma realidade econômica em sua conjuntura similar à que é observada no atual cenário econômico nacional.

A essas informações foi agregada a experiência do autor de ter participado de um experimento aplicado no laboratório de gestão da universidade.

As variáveis controláveis constantes da Folha de Decisões são as seguintes: Preço à vista do produto da empresa por região (\$ e US\$), Prazo, Propaganda, Compras programadas de matérias-primas MP A e MP B, Condições de Pagamento das MP, Nível de Atividade (%), Produção extra (%), Compras de máquinas: Alfa, Beta ou Gama, Venda de máquinas: Alfa, Beta ou Gama, Pesquisa & Desenvolvimento, Recursos Humanos: Admitidos e Demitidos, Recursos Humanos: Salários (\$), Recursos Humanos: Treinamento (%) e Participação nos Lucros (%), Finanças: Empréstimos (\$) e Tipo de Empréstimo, Finanças: Antecipação de Recebíveis (\$), Finanças: Aplicação (\$) e Finanças: Juros na venda a prazo (%).

Um *driver* de decisão precisa reproduzir as fórmulas das regras da simulação, constantes do manual do usuário, para essas variáveis da Folha de Decisões, que foram consideradas as mais relevantes. Além disso, contemplar o desenvolvimento de um Painel de Decisões no *driver*

para identificar o efeito de simulações das variáveis com impacto sobre a demanda.

Um recurso do *driver* deve ser capaz de estimar a possível margem de lucro e a disponibilidade em caixa, resultante de um determinado arranjo de variáveis, sendo as variáveis de preço, prazo, propaganda e juros tomadas pela média de todas as regiões com mercado em disputa. Por sua vez, as variáveis relacionadas com o dimensionamento da capacidade produtiva também devem ser objeto de um recurso específico do *driver*.

Considerando que, além das variáveis da Folha de Decisão, os relatórios apresentam outras 46 variáveis, sendo algumas redundantes (constantes de mais de um relatório), houve a necessidade de estabelecer um enquadramento dessas variáveis por uma prioridade de atenção.

Após a avaliação de cada uma, as mesmas foram divididas em quatro grupos: i) as consideradas irrelevantes quanto ao impacto nos conjuntos de decisões na empresa; ii) as que são consideradas nos cálculos automaticamente, mas precisam ser acompanhadas; iii) as que constam do Painel de Variáveis sob alerta, o qual é disparado somente quando ultrapassar parâmetros estipulados no critério, em algum período, quando então serão reavaliadas; e iv) as que têm maior influência no processo decisório e requerem um maior acompanhamento.

O primeiro grupo, que compreende as variáveis constantes do Quadro 1, que em razão do impacto irrelevante sobre as decisões envolvidas não foram acompanhadas pelo *driver*.

Quadro 1 -Variáveis Irrelevantes

Vendas (%)
Demanda (%)
i-bolsa (%)
Retorno s/ PL do setor (%)
Distribuição (%)
Cotação das ações (\$)
Inadimplência do setor
Disponibilidade de mão-de-obra
Prejuízo com venda de máquinas
Greve (%)

Fonte: Elaborado pelo autor

O segundo grupo, de variáveis que fazem parte de cálculos das planilhas, onde são computadas automaticamente à medida que seus valores são lançados do *driver*, mas que também não requerem acompanhamento, conforme Quadro 2.

Quadro 2 – Variáveis que fazem parte dos cálculos, mas não precisam ser acompanhadas

Reajuste médio das empresas de Preço, por região (%)
Distribuição
Produtos Importados (un.)
Propaganda
Importação no período

Fonte: Elaborado pelo autor

As variáveis do terceiro grupo, constantes do Quadro 3, que constam somente de um Painel sob alerta, recurso apresentado mais adiante. Elas podem ser reavaliadas quanto a sua relevância em caso de o alerta ser acionado de acordo com um critério estabelecido.

Quadro 3 - Variáveis constantes do Painel sob alerta

Variável	Critério
Macro setor (%)	Se o índice variar mais de 3% no período, sofrerá uma reavaliação.
Inflação (%)	Se o índice variar mais de 3% no período, sofrerá uma reavaliação.
Juros médios de vendas (%)	Caso varie mais de 2% em relação a taxa do período anterior, sofrerá uma reavaliação.
Propaganda (%)	Se o índice variar mais de 3% no período, sofrerá uma reavaliação.
Reajuste médio de Salário das empresas (%)	Caso varie mais de 2% em relação no período, sofrerá uma reavaliação.
Qualidade do produto (* a *****)	Alocação de recursos em P&D, a medida do possível. Acompanhamento da concorrência e dos reflexos em caso de alguma mudança de nível de qualidade de produto de alguma empresa.
Produção média/homem (un.) geral	Comparação com a produção/homem (un.) das empresas concorrentes. Se estiver abaixo, sofrerá uma reavaliação.
Reajuste (%) e Preços dos fornecedores (\$): Matéria-prima A e Matéria-prima B	Caso variem mais de 2,5% no período, sofrerão uma reavaliação.
Máquina Alfa; Máquina Beta; e Máquina Gama	Caso o índice varie mais de 5% no período, sofrerão uma reavaliação.
Taxa básica de juros (TBJ) (%)	Caso varie mais de 2% em relação a taxa do período anterior, sofrerá uma reavaliação.
Juros dos fornecedores (%)	Caso varie mais de 2% em relação a taxa do período anterior, sofrerá uma reavaliação.
Taxa de câmbio	Caso varie mais de 5% em relação ao período anterior, considerando que o mercado exterior representa cerca de 15% da demanda do produto, a variável será considerada no processo de decisão.
Qualidade do produto no período e no próximo período	Será acompanhada a qualidade do produto dos demais concorrentes, no relatório de mercado.
Índice de produtividade	A tendência indicada no manual é de incremento de 1% por período. Boas decisões podem elevar esse incremento. Caso observe um índice inferior a essa expectativa deverá ser revisto.
Produção / homem	Caso estiver inferior ao índice de produção/homem médio do setor, disponível no relatório de mercado, será reavaliado.
Motivação	Será acompanhado toda vez que tiver seu status modificado.

Fonte: Elaborado pelo autor

O quarto e último grupo de variáveis que compreende as que são acompanhadas em razão de terem maior influência nas decisões, conforme Quadro 4. Essas variáveis foram avaliadas e tiveram um critério de acompanhamento estabelecido, assim como um tratamento

a ser dado referente sua inserção nos recursos do *driver*.

Quadro 4 - Variáveis que são acompanhadas

Variável	Avaliação	Critério	Tratamento
Demanda e venda total e por região (un.) da empresa	A informação da demanda total ante as vendas totais é importante para verificação da possibilidade de adoção de uma estratégia compatível com o mercado, análise da conveniência de expansão, ou não, dos negócios, sendo um importante parâmetro para se estabelecer o nível de propaganda e de preço que será praticado. Os comparativos regionais servem para a verificação da proporcionalidade da razão entre demanda e vendas que se dá em todas as regiões, sobretudo a região da própria empresa. Serve para identificar se há alguma oportunidade pontual a ser explorada. Por fim, o acompanhamento da proporção do mercado exterior pode ser feito pela sua razão em relação a demanda e vendas totais.	Acompanhamento: - da diferença entre demanda e vendas geral. - do percentual de margem para alcance da demanda total e da evolução desse índice. Se diferença do percentual de margem em relação a demanda for: > que 10%, favorável à expansão; entre 10% e - 10%, mercado em equilíbrio; e < que - 10%, mercado em retração. - do % de demanda e % de vendas do mercado exterior e da evolução desse índice.	Estimador de demandas, Painel com alerta e Painel de Decisões.
Participação no mercado por região (%)	Importante para saber a situação da empresa e dos concorrentes no <i>marketshare</i> e para identificar a fatia do mercado na própria região da empresa, onde os custos de distribuição são menores, assim como no exterior e demais regiões.	Essas variáveis vão receber um acompanhamento conjunto e constante, seja por ocasião da estimativa de demandas futuras, como da definição de dos preços médios e propaganda média a serem praticados e na definição de preços e propaganda regionais.	Estimador de demandas.
Preço de venda por região (\$ e US\$)	Importante para comparar a média de preços da empresa com a média dos demais concorrentes, assim como os preços praticados em cada região por empresa e as médias de preço das regiões. O nível de preço, assim como o de propaganda exercem significativa influência na definição da demanda.		
Propaganda média (0 a 9)	Importante para conhecer o nível de propaganda médio praticado pelos concorrentes. Assim como na vida real, em que o marketing vem exercendo influência crescente na formulação da estratégia da empresa e norteando os demais setores, a simulação atribui forte influência da propaganda na definição da demanda.		
Salário médio do setor	Essa informação é importante no processo de decisão da remuneração a ser paga aos recursos humanos.	Comparação com o salário praticado e o índice de inflação no período.	Gráfico no Painel.
Demanda e venda total e por região da empresa (un.)	A informação da demanda total ante as vendas totais é importante para verificação da possibilidade de adoção de uma estratégia compatível com o mercado, uma análise da conveniência, ou não, de expansão dos negócios, sendo um importante parâmetro para se estabelecer o	Acompanhamento: - da diferença entre demanda e vendas geral.  - do percentual de margem para alcance da	Estimador de demandas e Painel com alerta.



	<p>nível de propaganda e de preço que será praticado.</p> <p>No nível regional, servem para a verificação da razão entre demanda e vendas que se dão em todas as regiões, sobretudo a região da própria empresa, e no exterior, e se há alguma oportunidade pontual a ser explorada.</p>	<p>demanda total e da evolução desse índice.</p> <p>Se diferença do percentual de margem em relação a demanda for: &gt; que 4%, favorável à expansão; entre 4% e - 4%, mercado em equilíbrio; e &lt; que - 4%, mercado em retração.</p> <p>- da evolução dessa diferença.</p> <p>- do % de demanda e de vendas do mercado exterior e da evolução desse índice.</p>	
Compras Emergenciais	<p>É uma variável que resulta do volume de vendas da empresa ter sido acima da disponibilidade de matéria-prima adquirida no período anterior. Será considerada no <i>driver</i> de modo a possibilitar o cálculo do custo dos produtos vendidos.</p>	-	<p>Será evidenciada na situação do estoque de matérias-primas e produto acabado.</p>

A avaliação qualificou as informações e resultou em quatro tipos de enquadramentos para as variáveis, quanto ao aproveitamento no *driver* de decisão.

### 3.6 CONSIDERAÇÕES PARCIAIS

Esse capítulo apresentou os procedimentos metodológicos utilizados no trabalho e alcançou o objetivo geral de “Conceber um “*driver*” de suporte ao processo de tomada de decisão em ambiente simulado”, mediante a descrição das principais características e da dinâmica do Simulador Industrial (SIND) da Bernard Sistemas, bem como atingindo o objetivo específico de “Avaliar o impacto das variáveis que influem no processo decisório no modelo de simulação industrial da Bernard Sistemas”.

Foi estabelecido um enquadramento das variáveis em quatro grupos distintos, que foi considerado como critério para implementação de recursos no desenvolvimento da ferramenta de apoio à decisão para o ambiente de simulação.

#### 4. DESENVOLVIMENTO DO *DRIVER* DE DECISÃO

A proposta de desenvolvimento não pretendeu captar todas as regras do ambiente de simulação, mas promover uma sistematização dos principais fatores envolvendo o processo decisório, após a identificação das variáveis mais relevantes e suas interrelações, estabelecendo uma seqüência do processo decisório na utilização do *driver*.

A concepção dessa seqüência levou em conta, também, a percepção das seguintes premissas e orientações obtidas pelo estudo do manual do jogo:

- a) O conhecimento do mercado é fundamental para a boa estimativa da demanda;
- b) A empresa deve procurar equilibrar a demanda com as vendas para evitar desperdiçar recursos;
- c) O preço de venda tem influência decisiva na demanda pelos produtos e o preço da concorrência também influencia;
- d) A demanda é proporcional ao número de campanhas de propaganda;
- e) A produção tem por objetivo fabricar os produtos demandados pelo mercado e deve ser balanceada, com custos de produção mais baixo possíveis e ter a capacidade fabril mantida ajustada;
- f) A compra de matérias-primas a ser realizada deve ser programada para ter o material utilizado no período subsequente;
- g) A empresa deve dimensionar as necessidades de empregados da produção visando a maior produtividade e a melhor motivação possíveis e manter uma capacidade produtiva compatível com as instalações; e
- h) Deverá ser realizado o fluxo de caixa a cada período, procedendo, caso necessário, contratação de empréstimos ou realização de outras operações, de acordo com a conveniência.

Sabe-se que a dificuldade da tomada de decisões depende do nível de clareza dos objetivos, além do nível do conhecimento das alternativas que podem atingir esses objetivos, e as suas consequências (CHOO; JOHNSTON, 2004).

O estabelecimento da seqüência observou, ainda, a seguinte prioridade de atenção para redução de riscos ao processo decisório: i) conhecimento do contexto em que se encontra o decisor; ii) prospecção de um cenário para a próxima rodada e rodadas seguintes; iii) estimativa da margem de manobra para decisão; iv) estimativa dos resultados que vão advir de cada arranjo de variáveis selecionados para decisão; v) balanceamento interno da empresa diante da decisão desejada; vi) estimativa da viabilidade financeira dessa decisão e margem de lucro prevista; e

vii) análise da atuação a nível regional.

#### 4.1 PLANILHA MICROSOFT EXCEL

Foi escolhida como plataforma o software de tratamento de dados *Microsoft Office Excel*, sendo aplicados os recursos de fórmulas, tabelas correlacionadas e formatação condicional de células.

Foi elaborado um conjunto de planilhas inter-relacionadas sistematizando o processo de tomada de decisões e integrando variáveis, permitindo o registro da evolução da empresa no jogo e a simulação de possíveis decisões com seus resultados esperados.

#### 4.2 SEQÜÊNCIA DO PROCESSO DE TOMADA DE DECISÃO

A priorização das decisões a serem tomadas resultou nos seguintes passos do processo decisório:

a) Lançar as informações da Folha de Decisões e do “feedback” do simulador (extraídas dos relatórios) numa planilha que dispõe essas informações de forma organizada.

Outras planilhas inter-relacionadas consideram essas informações e as fórmulas previstas no manual do Jogo de Empresas e procuram reproduzir de forma simplificada os acompanhamentos que são feitos no ambiente de simulação.

A Figura 2 apresenta a imagem da planilha de entrada de dados no *driver* e de registro do feedback da simulação;

Figura 2 - Planilha de entrada de dados no *driver* e de registro do feedback da simulação

Salvamento Automático

SIND - Excel

Entrar

Arquivo Página Inicial Inserir Layout da Página Fórmulas Dados Revisão Exibir Digite-me o que você deseja fazer

Compartilhar

Colar

Calibri 11 A A

N I S

Fonte

Alinhamento

Número

Estilos

Células

Edição

Formatação Condicional

Formatar como Tabela

Estilos de Célula

Inserir

Excluir

Formatar

Classificar e Filtrar

Localizar e Selecionar

Área de Trabalho

M9

Decisões

Feedback do game

Período

Comercial

Prazo Região 1

Prazo Região 2

Prazo Região 3

Prazo Região 4

Prazo Região 5

Prazo Região 6

Prazo Região 7

Prazo Região 8

Prazo Exterior

Prazo médio

Prazo Região 1

Prazo Região 2

Prazo Região 3

Prazo Região 4

Prazo Região 5

Prazo Região 6

Prazo Região 7

Prazo Região 8

Prazo Exterior

Total de prazos

Propaganda Região 1

Propaganda Região 2

Propaganda Região 3

Propaganda Região 4

Propaganda Região 5

Propaganda Região 6

Propaganda Região 7

Propaganda Região 8

Propaganda Exterior

Total

Compras

Quantidade MP A

Prazo MP A

Quantidade MP B

Prazo MP B

Produção

Nível de utilidade

Produção Extra

BN

Admitidos

Omitidos

Salário

Treinamento

Participação Lucro

Máquinas Compradas

Alfa

Beta

Gama

Máquinas Vendidas

Alfa

Beta

Gama

P & D

Investimento em P & D (\$)

Finaças

Juros vend. prazo

Emprest C. P.

Emprest L.P.

Antec. recob.

Aplicação

Período

Demanda Total do Setor

Venda Total do Setor

Demanda Total da empresa

Venda Total da empresa

Produção Total da empresa

Prço Médio

Var. Prço Média Empresas

Demanda Produto da empresa

Demanda em 1

Demanda em 2

Demanda em 3

Demanda em 4

Demanda em 5

Demanda em 6

Demanda em 7

Demanda em 8

Demanda Ext.

Quant. vendida Produto

Quant. vendida em 1

Quant. vendida em 2

Quant. vendida em 3

Quant. vendida em 4

Quant. vendida em 5

Quant. vendida em 6

Quant. vendida em 7

Quant. vendida em 8

Quant. Vendida Ext.

Risq Distribuição

Propaganda Média

Risquete da Propaganda

Importação para o período

Taxa de câmbio

Risquete Taxa de Câmbio

Juros dos Fornecedores

Risquete financ. MP A

Risquete financ. MP B

Índice de Produtividade

Produt/Monem média

Produt/Monem

Motivação

Gere

Micro Setor

Inflação

TBJ

Salário Médio

Risq. Salário Médio

Risquete Mq. Alfa

Risquete Mq. Beta

Risquete Mq. Gama

Proj. com Venda de Mq.

Juros médio das Empresas

Limite para Empr.

Atrasos Baac.

Atrasos o form.

Atrasos online contar

A rec. cliente préis período

Valor Incorporável

Isodimplia

A pag. Financ. préis período

A pag. Financ. em 2 períodos

Antec. Recob.

Aplicação

Produtos Importados

taxa de empréstimo smarg

Empréstimo Emargual

Financ. LP

Part. média o por região

Prço de venda média o por região

Qualidade do Produto

No período

Próximo período

P & D acumulada (\$)

Qualidade do produto empresa 1

Qualidade do produto empresa 2

Qualidade do produto empresa 3

Qualidade do produto empresa 4

Qualidade do produto empresa 5

Qualidade do produto empresa 6

Qualidade do produto empresa 7

Qualidade do produto empresa 8

Fonte: Elaborada pelo autor

b) Analisar o feedback das decisões da equipe tomadas na rodada anterior.

Se foi alcançada a demanda esperada, se as vendas corresponderam a quantidade de produtos acabados, se o nível de preço, propaganda, prazos e juros praticados foram adequados, se as capacidades de produção, recursos humanos e insumos foram bem dimensionadas, se a situação financeira (fluxo de caixa e resultado contábil) está dentro das expectativas, e se o nível de produtividade e motivação estão próximos do esperado.

Avaliar o comportamento da concorrência na rodada anterior. Identificar quais equipes são os seus concorrentes diretos e potenciais, examinando os preços médios praticados e os do

mercado como um todo, assim como suas médias de propaganda, os pontos fortes e fracos, as ações estratégicas e reação diante da concorrência.

Essa avaliação é necessária porque não basta só garantir a eficiência operacional da empresa para alcançar uma posição privilegiada desejada. Tal posicionamento depende do desempenho relativo da empresa em seu ambiente competitivo.

Para Porter (1999) as ferramentas gerenciais, que visam ao aumento da produtividade e a busca da qualidade e da velocidade, embora possam ocasionar melhorias e ganhos operacionais, são incapazes de garantir uma posição privilegiada de sustentação da empresa (DA SILVA; BARBOSA, 2002);

c) Analisar as novas informações para a próxima rodada.

Verificar quais notícias de A Gazeta merecem uma atenção especial (sazonalidade, por exemplo).

Nesta etapa, verificar se alguma das variáveis do Painel de Variáveis sob alerta do *driver* (ilustrado na Figura 3) foi assinalada para receber uma reavaliação;

Figura 3 - Painel de Variáveis sob Alerta

	após 1	após 2	após 3	após 4	após 5	após 6	após 7	após 8	após 9	após 10	após 11	após 12
<b>SETORIAL</b>												
Variação do macrosetor	0,90%	0,90%	4,00%	2,20%	0,30%	2,40%	2,40%	2,60%	1,70%	1,90%	1,10%	2,00%
Inflação	1,00%	1,00%	2,50%	2,10%	1,70%	1,50%	1,20%	1,70%	1,10%	1,30%	10,90%	1,10%
Taxa de câmbio	0,50%	-1,30%	-0,50%	-4,70%	-5,50%	-1,70%	-1,20%	-1,80%	-1,20%	4,60%	0,60%	
Taxa básica de juros (TBJ)	0,20%	-0,50%	-0,20%	0,20%	-0,80%	-0,10%	-0,20%	1,30%	-0,30%	-0,10%	0,10%	
Juros dos Fornecedores	-0,20%	0,10%	0,60%	-0,60%	-0,60%	-0,20%	0,40%	0,60%	-0,10%	-0,10%	-0,10%	
Reajuste MP A	1,00%	1,00%	2,50%	1,80%	0,50%	0,50%	0,30%	2,00%	0,70%	0,70%	0,40%	2,00%
Reajuste MP B	1,00%	1,00%	2,50%	1,30%	0,50%	0,00%	0,50%	0,70%	0,70%	0,40%	1,50%	
Reajuste da Propaganda	0,00%	0,50%	3,00%	0,00%	3,00%	2,50%	0,50%	1,00%	1,20%	0,00%	0,90%	0,90%
Reajuste da máquina Alfa	0,70%	1,50%	3,50%	0,50%	4,00%	0,00%	0,00%	0,50%	0,50%	0,00%	0,20%	0,00%
Reajuste da máquina Beta	0,80%	2,00%	2,50%	1,00%	1,00%	0,00%	1,00%	0,70%	0,70%	1,50%	0,00%	0,00%
Reajuste da máquina Gama	0,00%	0,00%	1,00%	0,00%	2,00%	0,50%	0,00%	1,50%	0,50%	0,00%	0,70%	0,00%
<b>CONCORRÊNCIA</b>												
Juros médio de vendas		-1,80%	1,50%	0,00%	1,20%	-0,30%	0,60%	-0,70%	1,10%	-0,30%	0,40%	-0,10%
Reajuste médio de Salário (%)	0,00%	0,50%	1,50%	0,80%	4,00%	0,40%	0,60%	0,40%	1,30%	1,80%	2,00%	0,90%
Hiato entre vendas e demanda	14,0%	8,5%	14,4%	28,9%	17,8%	11,8%	19,9%	59,4%	46,6%	16,0%	21,5%	52,0%
Qualidade do produto (* a *****)	*	*	*	*	*	*	**	***	****	*****	*****	*****
<b>EMPRESA</b>												
Índice de produtividade		0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03	0,07	0,01	0,02
Produção/Homem da empresa/Média	1,000	1,043	1,020	1,405	1,212	1,114	1,200	1,303	1,016	1,088	1,291	1,344

Fonte: Elaborada pelo autor

d) Prospectar a próxima rodada e revisar o planejamento estratégico com ajustes

conjunturais.

Ajustar a estratégia diante das possibilidades, das oportunidades e ameaças identificadas e à medida que for sendo ampliado o conhecimento sobre o ambiente de competição;

e) Estimar os possíveis níveis de demanda para os dois próximos períodos, P+1 e P+2, com base no planejamento estratégico da empresa e no cenário macroeconômico do jogo de empresas.

Esse passo é de suma importância, sendo considerado uma questão-chave no jogo de empresas.

A partir da estimativa da demanda total, pode ser feita uma estimativa da possível fatia que a empresa pode obter dessa demanda, conforme o arranjo de decisões que se resolver adotar.

Para cada nível de preço estabelecido uma quantidade de demanda diferente é obtida como resultado. Da mesma forma, para cada nível de propaganda e opção de prazo e juros praticados.

Cada expectativa de demanda distinta requer que diferentes conjuntos de estímulos sejam alocados com o intuito de obtê-la.

Foi desenvolvido um recurso específico no *driver* para fazer a estimativa de demanda;

f) Definir a intenção de vendas para os próximos períodos, P+1 e P+2, a partir da capacidade produtiva potencial da empresa.

Essa etapa é realizada simultaneamente com a anterior, pois as ações para estimular a demanda são feitas obedecendo os limites de capacidade de produção.

Dentre as possibilidades de demanda possíveis de serem alcançadas, uma é escolhida como previsão de vendas para o período P+1. Em seguida é definido o arranjo de variáveis para essa previsão julgada mais conveniente.

A projeção de vendas para o período P+2 é feita com base nas informações do período P+1 e no planejamento;

g) Definir as condições necessárias para produzir em conformidade com a intenção de vendas estabelecida, buscando uma produção enxuta (sem ociosidades e formação de estoques), e o sincronismo entre setores da empresa;

Compreende a compatibilização da capacidade produtiva, disponibilidade de máquinas, mão de obra e matérias-primas.

A estimativa de vendas, normalmente, é a quantidade a ser produzida, considerando que

a empresa não disponha de nenhum produto acabado.

A Figura 4 apresenta a planilha do *driver* utilizada para compatibilizar a capacidade com os recursos e insumos de produção;

Figura 4 - Planilha de dimensionamento da capacidade

Salvar como Autômatiza

SIND 23out Demog - Excel

Afonso Souto

Arquivo

Página Inicial

Inserir

Layout da Página

Fórmulas

Dados

Revisão

Exibir

Diga-me o que você deseja fazer

Recortar

Copiar

Pincel de Formatação

Calibri

11

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Mesclar e Centralizar

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebrar Texto Automaticamente

Quebr

Fonte: Elaborada pelo autor

h) Estimar a necessidade de compra de matérias primas para a serem entregues no período P+1 compatíveis com a demanda estimada para o período P+2.

São definidos os volumes de compra de cada uma das matérias-primas MP A e MP B para compor o produto tendo como referência a estimativa de vendas da empresa para o período P+2;

i) Estimar os ajustes necessários na capacidade produtiva futura desejada tanto em maquinário como em capacidade de mão de obra.

São identificadas as necessidades de compra e venda de máquinas e de que tipo, e de admissão ou demissão de recursos humanos;

j) Fazer uma projeção da estrutura de custos e das despesas da empresa e uma estimativa da margem de lucro a ser obtida;

k) Fazer um acompanhamento do provável fluxo de caixa.

É analisado se as decisões que estão sendo tomadas projetam um resultado esperado e se a situação financeira comporta tais decisões. Caso contrário, deve ser retomado o processo.

O *driver* processa o cálculo da maior parte dos fatores que incidem no custo do produto vendido para determinado nível de produção, possibilitando uma projeção da margem de lucro e do fluxo de caixa decorrente.

Caso o fluxo esteja negativo, se faz necessário contrair um empréstimo; se estiver com disponibilidade de saldo, o mesmo pode ser aplicado ou investido na ampliação da capacidade de produção ou na pesquisa e desenvolvimento.

O *driver* é utilizado para verificar dentre esses arranjos de preço/propaganda/prazo/juros selecionados qual é o que traz melhores resultados, seja por proporcionar maior margem de lucro, atender a intenção de investimentos e/ou as condições financeiras vigentes;

l) Considerar o investimento em qualidade.

Como não há maiores informações quanto ao nível de investimento em P&D necessário para elevar a qualidade do produto nem os benefícios que essa elevação proporciona, cabe acompanhar a concorrência neste quesito e avaliar a cada rodada a conveniência de alocar recursos nesta rubrica;

m) Considerar a questão regional, com prioridade para a região de localização da empresa e a região correspondente ao mercado exterior.

Podem ser definidas variações regionais de preço, propaganda, prazo e juros de acordo com a conveniência e a estratégia, a partir dos valores médios definidos (procurando manter inalteradas as médias das variáveis envolvidas). Nesta etapa, alguns experimentos podem ser feitos para se alcançar interesses estratégicos específicos em determinada região; e

n) Tomada de decisão na folha de decisões e atualização das informações após novo feedback.

Após o feedback da decisão é preciso verificar se as estimativas gerais de vendas se configuraram e, caso contrário, deve-se promover os ajustes no *driver*.

Como não foram identificadas todas as regras de negócio, os ajustes que se fizerem necessários no fluxo de caixa e no Demonstrativo de Resultados do Exercício (DRE) devem ser efetuados, também.



## 5. ANÁLISE DESCRITIVA

A presente análise descritiva foi estruturada com base nas informações dos resultados econômicos obtidos, de decisões procedidas em uma simulação já realizada e em um teste em novo ambiente de simulação utilizando o *driver* de decisão, além de uma avaliação dos recursos do *driver* e do experimento em si. Foram seguidas as seguintes etapas:

- a) Análise das decisões de uma amostra de empresas do jogo de empresas realizado no 2º semestre de 2016 do curso de Administração (noturno) da UFSC, que neste estudo foi denominado “Experimento nº 1”;
- b) Teste do *driver* de decisão durante a participação no torneio gerencial da Bernard Sistemas, denominado como “Experimento 2”;
- c) Avaliação dos recursos do *driver*; e
- d) Avaliação da experiência em si.

### 5.1 ANÁLISE DE DECISÕES DA AMOSTRA DE EMPRESAS DO EXPERIMENTO Nº 1

A conveniência de avaliar decisões tomadas nessa experiência, que foi vivenciada pelo autor, reside no fato de quatro das oito equipes gestoras não terem conseguido manter suas empresas em atividade até o fim da competição, ou seja, para a metade dos empreendimentos foi decretada falência.

Nesse experimento, pautado pela limitação de tempo para decidir, as equipes que se empenharam, em elaborar um planejamento estratégico detalhado, em desenvolver alguma sistematização informal do processo decisório e de planilhas de acompanhamento de cálculo, obtiveram algumas melhorias nos resultados das decisões no decorrer da simulação.

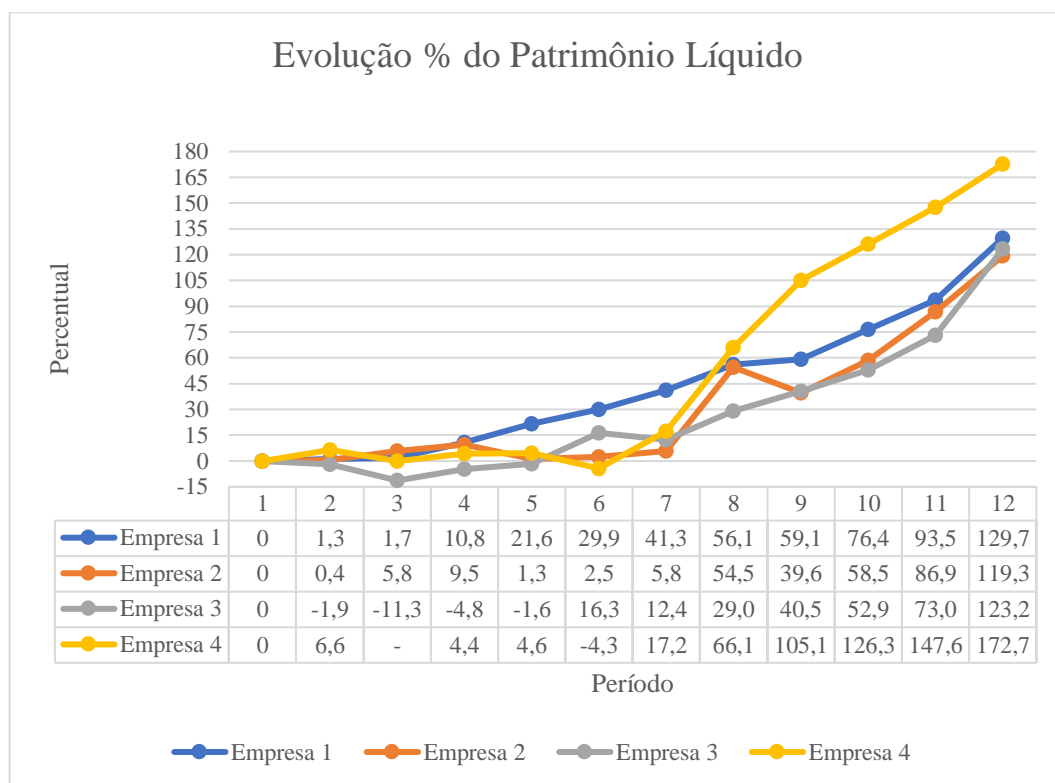
Considerando que as dificuldades de gestão são evidenciadas nas decisões, é esperado que as deficiências mais recorrentes possam ser identificadas ao se avaliar o processo decisório dispondo de um *driver*.

Com esse objetivo, foi solicitada a base de dados do jogo de empresas realizado em 2016 à empresa Bernard Sistemas, sendo obtido os relatórios referentes a ela, a partir dos quais foram registradas as decisões e demais informações na planilha *Excel* do *driver*.

Em termos de desempenho econômico, o Gráfico 1 apresenta a evolução percentual do Patrimônio Líquido das empresas que participaram integralmente da simulação (as equipes iniciam a participação no Experimento nº 1 em uma posição econômico-financeira semelhante,

expressa no período 1).

Gráfico 1 - Evolução do Patrimônio Líquido das empresas que concluíram a simulação



Fonte: Elaborado pelo autor no *software Microsoft Excel*

Dentre essas empresas, foi definida uma amostra representativa na qual foram selecionadas duas equipes, identificadas neste estudo apenas por Empresa 1 e Empresa 2.

A escolha da amostra nesse escopo destina-se a aumentar a chance de proceder a avaliação de equipes que administraram responsavelmente as empresas simuladas, evitando a possibilidade de avaliar participações com caráter lúdico e sem maior envolvimento, além de verificar decisões ocorridas em todas as rodadas.

A avaliação seguiu a sequência do processo decisório proposto e encontrou os seguintes erros de decisão constantes das Tabelas 1 e 2.

Tabela 1 - Erros de Decisão tomados pela empresa 1

Etapa 6	Aquisição de matéria-prima para produzir 15.000 unidades, enquanto que a disponibilidade de mão de obra, dada a produtividade no período, só conseguiu produzir 14.395, deixando insumos ociosos. A capacidade de produção em máquinas definida em 97%, também limitou a produção a 14.395.
Etapa 8	Aquisição de matéria-prima para produzir 19.000 unidades, enquanto que a disponibilidade de mão de obra, dada a produtividade no período, só conseguiu produzir 18900, deixando insumos ociosos. A capacidade de produção em máquinas, limitou a produção a 18.900.

Etapa 9	Aquisição de matéria-prima para produzir 15.000 unidades, enquanto que a capacidade de produção em máquinas, limitou a produção a 14.420, deixando insumos ociosos.
	Praticou uma política salarial que se distanciou da reposição da inflação, levando a motivação de “Regular” para “Ruim”, com queda no índice de produção/homem de 34,3 para 26,2.

Fonte: Elaborada pelo autor

**Tabela 2 - Erros de Decisão tomados pela empresa 2**

Etapa 2	Incoerência entre os incentivos para gerar demanda (propaganda muito acima do mercado (26 campanhas x 17 da média), gerando uma demanda de 11.991, muito acima da capacidade produtiva (10.200).
	Aquisição de matéria-prima em proporção errada (42.000 de MP A produziram 14.000 produtos e 26.700 de MP B, 13.350 produtos).
Etapa 3	Aquisição de matéria-prima em proporção errada (42.000 de MP A produziram 14.000 produtos e 26.700 de MP B, 13.350 produtos).
	Aquisição de matéria-prima suficiente para produzir 13.350 unidades, enquanto que a disponibilidade de mão de obra, dada a produtividade no período, só conseguiu produzir 10.300, deixando insumos ociosos. A capacidade de produção em máquinas, limitou a produção a 10.300, também.
Etapa 4	Incoerência entre os incentivos para gerar demanda (propaganda muito acima do mercado (14 campanhas x 7,5 da média), gerando uma demanda de 20.308, muito acima da capacidade produtiva (10.400).
	Aquisição de matéria-prima em proporção errada (42.000 de MP A produziram 14.000 produtos e 26.700 de MP B, 13.350 produtos).
	Aquisição de matéria-prima suficiente para produzir 13.350 unidades, enquanto que a disponibilidade de mão de obra, dada a produtividade no período, só conseguiu produzir 10.400, deixando insumos ociosos. A capacidade de produção em máquinas, limitou a produção a 10.400, também.
Etapa 6	Aquisição de matéria-prima em proporção errada (26.000 de MP A produziram 8.666 produtos e 20.000 de MP B, 10.000 produtos).
	Aquisição de insumos em caráter emergencial 21.330 de MP A e 15.920 de MP B, 30% mais caros, devido à elevação da capacidade produtiva para 12.960 sem aquisição de matéria-prima para produzir.
Etapa 7	Incoerência entre os incentivos para gerar demanda (propaganda muito acima do mercado (24 campanhas x 8,6 da média), gerando uma demanda de 33.039, muito acima da capacidade produtiva (13.200).
	Aquisição de matéria-prima em proporção errada (56.000 de MP A produziram 18.666 produtos e 36.000 de MP B, 18.000 produtos).
	Aquisição de insumos em caráter emergencial 13.600 de MP A e 6.400 de MP B, 30% mais caros, devido à elevação da capacidade produtiva para 13.200 sem aquisição de matéria-prima para produzir.
Etapa 8	Incoerência entre os incentivos para gerar demanda (propaganda muito acima do mercado (24 campanhas x 7,3 da média), gerando uma demanda de 46.266, muito acima da capacidade produtiva (13.440).
	Aquisição de matéria-prima em proporção errada (40.000 de MP A produziram 13.333 produtos e 27.000 de MP B, 13.500 produtos).
Etapa 9	Incoerência entre os incentivos para gerar demanda (propaganda muito acima do mercado (27 campanhas x 13,8 da média), gerando uma demanda de 36.438, muito acima da capacidade produtiva (13.560).
	Aquisição de matéria-prima em proporção errada (35.000 de MP A produziram 11.666 produtos e 25.000 de MP B, 12.500 produtos).
Etapa 10	Incoerência entre os incentivos para gerar demanda (propaganda muito acima do mercado (45 campanhas x 13,9 da média), gerando uma demanda de 27.610, muito acima da capacidade produtiva (13.680).
	Aquisição de matéria-prima em proporção errada (32.500 de MP A produziram 10.666 produtos e 20.000 de MP B, 10.000 produtos).

Etapa 11	Incoerência entre os incentivos para gerar demanda (propaganda muito acima do mercado (45 campanhas x 16,1 da media), gerando uma demanda de 25.049, muito acima da capacidade produtiva (13.800).
Etapa 12	Incoerência entre os incentivos para gerar demanda (propaganda muito acima do mercado (54 campanhas x 13,9 da media), gerando uma demanda de 25.049, muito acima da capacidade produtiva (13.920).

Fonte: Elaborada pelo autor

Além dos erros já apontados, ao se comparar a demanda total e a venda total do mercado Ocorrida no Experimento nº1, como demonstra a Tabela 3, há uma disponibilidade de demanda não aproveitada pelas equipes durante toda a simulação, sendo considerado um erro de análise de cenário comum a todas as empresas.

Tabela 3 - Comparação entre a demanda total e a venda total do mercado

Período	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Demanda Total do Mercado	92.072	86.212	85.947	125.158	103.917	96.818	92.434	129.318	99.294	84.998	89.011	137.545
Venda Total do Mercado	80.800	79.465	75.148	97.105	88.185	86.607	77.086	81.118	67.729	73.244	73.275	90.475
Demanda não aproveitada	11.272	6.747	10.799	28.053	15.732	10.211	15.348	48.200	31.565	11.754	15.736	47.070
% de não aproveit.	14,0%	8,5%	14,4%	28,9%	17,8%	11,8%	19,9%	59,4%	46,6%	16,0%	21,5%	52,0%

Fonte: Elaborada pelo autor

A avaliação na amostra selecionada deu subsídios para melhorar os recursos da ferramenta de apoio à decisão desenvolvida, que teve seu desempenho testado na participação em uma nova simulação.

As deficiências identificadas nas decisões das empresas selecionadas na amostra estudada foram:

- a) Incompatibilidade entre os recursos de produção e os insumos para produzir;
- b) Avaliação deficiente da conjuntura (correção salarial);
- c) Incentivos para gerar demanda sem capacidade produtiva para alcançá-la;
- d) Aquisição de matéria-prima em proporção errada para produzir;
- e) Elevação da capacidade produtiva sem ampliar a aquisição dos insumos na mesma proporção, levando a compra emergencial de insumos; e
- f) Não aproveitamento de demanda disponível para ampliar a produção.

Essa gama de erros salientou a ocorrência de: deficiência na análise da conjuntura, da concorrência, de cálculos e de subutilização das potencialidades; além de perda de oportunidades de ampliar a participação no mercado.

## 5.2 TESTE DO *DRIVER* DE DECISÃO DURANTE O EXPERIMENTO Nº 2

A participação em um torneio de simulação empresarial foi considerada oportuna em razão da empresa organizadora do torneio ser a mesma que provê o ambiente de simulação empresarial disponibilizado na UFSC.

O torneio Gerencial da Bernard Sistemas (Experimento nº 2) foi um evento de âmbito nacional realizado em ambiente pela internet (<<http://www.torneiogerencial.com.br>>) com distintas fases seletivas e vem sendo realizado anualmente. Neste ano, contou com uma edição extra especial comemorativa dos vinte e cinco anos da empresa. A simulação se deu no mês de setembro, durante o período de desenvolvimento deste trabalho.

Este autor, inscrito como equipe “*OldFox*” participou do torneio com foco na fase de simulação entre empresas industriais, a etapa 1.

Iniciado o torneio, se constatou que as características definidas para as empresas industriais eram um pouco mais simples que as constantes no “Experimento nº 1”, diferindo basicamente por não prever a atuação no exterior nem segmentar a disputa em regiões, prever um limite de aprazamento com menos parcelas e estabelecer somente cinco rodadas. As regras de negócio, lógica de programação e dinâmica continuaram idênticas, como apresentadas no Manual do usuário do SIND25.

Essas variantes provocaram a necessidade de pequenos ajustes no *driver* sem, no entanto, invalidar o teste de várias de suas funcionalidades de suporte à decisão.

A Figura 5 apresenta uma das telas do *driver* adaptado para o Experimento nº 2.

Figura 5 - Tela do *Driver* adaptado para o Experimento nº 2

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1 DRE							CAIXA						
2	1	2	3	4	5			1	2	3	4	5	
3	473.353	553.101	1.023.333	1.344.145	1.513.333		Saldo Inicial	170.000	89.553	0	0	65.869	
4 CMV	315.088	427.709	873.654	873.219	742.002		Rec à vista	238.077	333.055	694.669	672.075	595.969	
5 Dif em função El Prod Acab.	-	-	-	-	-		Rec à prazo	0	238.076	333.055	694.667	672.074	
6 MP A	62.500	82.913	196.928	201.460	161.598		Rec Antecipados						
7 MP B	30.800	108.991	262.571	268.613	216.464		Resgate de Aplicação						
8 Manut. De Máquinas	14.000	18.750	18.977	2.053	2.836		Venda de Máquinas		34.806			80.247	
9 Folha de pag. Produção	141.000	195.814	343.888	343.888	302.648		Rec Diversas						
10 Treinamento	-	4.272	20.008	20.008	22.011		Financ de máquinas	0	181.800	186.345	126.540	95.940	
11 Estocagem	7.000	7.260	14.000	16.800	18.488		Emprest. Fiog			46.000			
12 Deprec. Maq	5.900	5.900	13.475	16.589	16.094		Emprestimo Emerg	0	52.420	103	0	0	
13 Deprec. Pred e Inst 70%	3.808	3.808	3.808	3.808	2.803		Total	238.077	805.353	1.354.977	1.493.281	1.444.230	
14 LUCRO BRUTO	161.065	238.401	515.679	470.929	449.937		Folha de Pagamento	177.000	232.174	380.488	380.488	450.125	
15 Despesas Vendas	42.544	63.414	93.944	97.192	87.438		Treinamento	0	4.272	20.008	20.008	23.900	
16 Propaganda	30.000	50.750	81.200	84.448	73.892		Propaganda	30.000	50.750	91.200	84.448	73.892	
17 salário vend	12.000	12.120	12.200	12.200	13.000		Distribuição Produtos	0	0	0	0	0	
18							Despesas Diversas	0	0	0	0	0	
19 Estoque de Prod Acabados	-	-	-	-	-		Atrasos gerais	0	0	0	0	0	
20 Deprec. Pred e Inst 10%	544	544	544	544	544		Gasto com estoc. e retrib.	7.000	7.260	14.000	16.800	25.113	
21 Distrib. Produtos	-	-	-	-	-		Pagamento à fornec	80.287	258.479	488.354	548.711	554.551	
22							Compra de máquinas	0	303.000	310.575	210.900	153.900	
23 Despesas adm	25.088	25.328	25.488	25.488	27.088		Manut. De máquinas	14.000	18.750	18.977	2.053	3.334	
24 Salário Adm	24.000	24.240	24.400	24.400	26.000		Amortiz empr e financ.	0	0	6105	32.418	88.250	
25 Deprec. Pred e Inst 20%	1.088	1.088	1.088	1.088	1.088		Juros pagos	10.237	10.237	18.539	27.250	23.735	
26 L OPERACIONAL	93.433	149.659	396.247	348.249	335.413		Aplicação	0	0	0	0	0	
27 Res Financ	-10.237	-10.237	-18.539	-23.735	-23.735		IR	0	9.983	16.721	44.336	38.620	
28 Outras receitas e despesas	-	-	-	-	-		Total	318.524	894.905	1.354.977	1.427.412	1.447.920	
29 LUCRO antes do IRI	83.196	139.422	369.464	320.999	304.700		Saldo	89.553	0	0	65.869	62.179	
30 Provisão	9.983	16.721	44.336	38.520	36.564								
31 LUCRO PERÍODO	73.212	122.692	325.128	282.479	268.136		RH		Adm/Vendas	6	Operarios	47	
32 margem	15,38%	18,42%	23,40%	21,02%	22,50%			1	2	3	4	5	
33							Salário da Administração/Vendas	R\$ 6.000	R\$ 6.060	R\$ 6.100	R\$ 6.100	R\$ 6.500	
34 Balanço							Salário base dos operários	R\$ 3.000	R\$ 3.030	R\$ 3.050	R\$ 3.050	R\$ 3.250	
35 Ativo	1	2	3	4	5		Custo da Administração/Vendas	R\$ 36.000	R\$ 36.360	R\$ 36.600	R\$ 36.600	R\$ 38.000	
36 Caixa	89.553	0	0	65.869	62.179		Número de operários	47	47	47	47	52	
37 Aplicação	-	-	-	-	-		Custo salário dos operários	141.000	142.410	250.100	250.100	299.000	
38 Clientes	238.076	333.055	694.667	672.074	595.969		Valor das Horas Extras	0	53.404	93.788	93.788	112.125	
39 Estoque de Prod. Acab.	61.463	122.984	147.717	215.122	251.413		Folha dos operários	141.000	195.814	343.888	343.888	411.125	
40 Estoque MP A	87.151	163.979	196.957	286.829	335.218		Folha de Pagamento	177.000	232.174	380.488	380.488	450.125	
41 Estoque MP B	238.000	539.000	663.575	874.475	933.375		Horas extras	0	254	254	254	254	
42 Máquinas	-81.150	-87.050	-17.575	-34.164	-42.251		Treinamento	0%	3%	8%	8%	10%	
43 Depr. Acum. Maq. (-)	544.000	544.000	544.000	544.000	544.000		Cust do Treinamento	-	4.272	20.008	20.008	29.900	
44 Prédios e lista	287.180	282.630	298.070	292.510	298.360		Participação no Lucro	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
45 Depreciação (-)	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000		Valor partic. MOD	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	
46 Terrenos	1.007.904	1.443.338	2.051.271	2.440.694	2.756.904		Custo total da mão de obra	R\$ 177.000	R\$ 285.578	R\$ 474.275	R\$ 474.275	R\$ 562.250	
47 TOTAL	1.007.904	1.443.338	2.051.271	2.440.694	2.756.904								
48 Passivo							PL	573.212	695.906	1.021.035	1.303.514	1.571.650	
49 Fornec a vencer	71.707	143.481	172.337	250.976	293.315								
50 Contas a prazo	0	0	0	0	0								
51 IR a pagar	9.983	16.721	44.336	38.520	36.564								
52 Partic a pagar	0	0	0	0	0								
53 Empr. Fin. a vencer	0	52.420	46.103	88.250	88.250								
54 Empr. Fin. e juros em atraso	0	0	46.315	0	0								
55 Empr a LP	353.000	534.800	721.145	759.435	767.125								
56 PL													
57 Capital Social	500.000	500.000	500.000	500.000	1.303.514								
58 Lucro Acum.	73.212	195.906	521.035	803.514	268.136								
59 TOTAL	1.007.903	1.443.338	2.051.271	2.440.694	2.756.904								
60													
61													
62													
63													

Fonte: Elaborada pelo autor

Durante a participação no torneio seguiram-se os aprimoramentos, procurando contemplar rotinas de mais regras de comportamento do simulador na planilha, minimizando a incerteza das estimativas.

A Tabela 4 apresenta o nível de precisão da estimativa das decisões tomadas durante a simulação:

Tabela 4 - Margem de lucro estimada e verificada

Período	1	2	3	4	5
Margem de Lucro Estimada		18,42%	23,31%	21,00%	22,68%
Margem de Lucro Verificada	15,38%	18,42%	23,40%	21,02%	22,50%

Fonte: Elaborada pelo autor

A Figura 6 apresenta o Relatório Contábil da *OldFox* referente ao último período do

Experimento nº 2:

Figura 6 – Relatório Contábil da *OldFox* do período 5

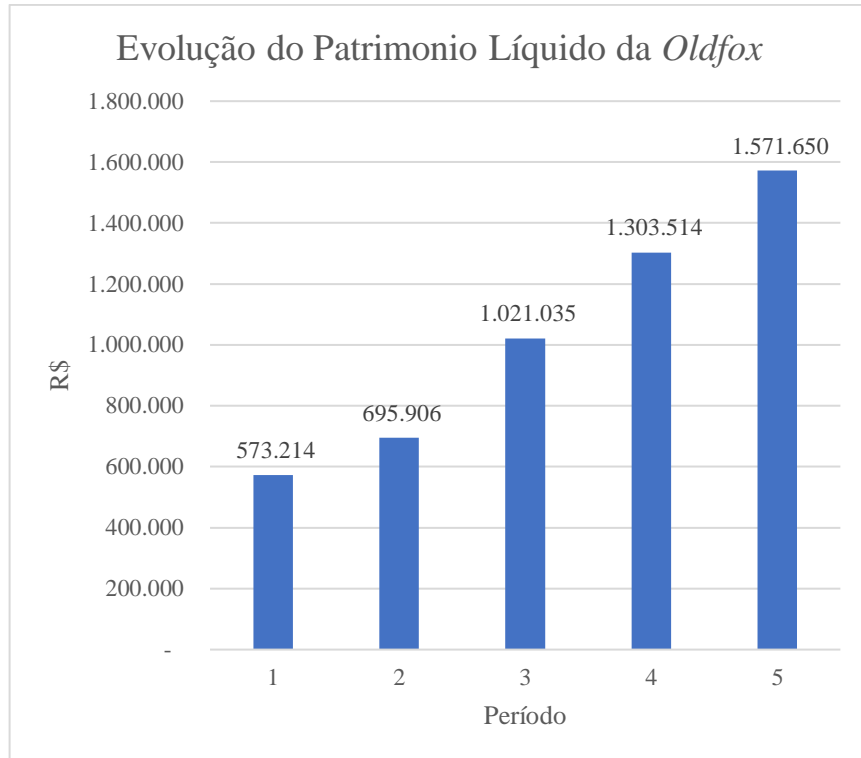
28/09/2017	Contábil		
<b>Relatório Contábil</b>	Simulação Industrial - PE - Tino®	<b>OldFox</b>	<b>Período 5</b>
<b>FLUXO DE CAIXA, CUSTOS E DRE</b>			
<b>Fluxo de Caixa</b>		<b>Resultado econômico</b>	<b>Custo DRE</b>
Saldo inicial do período	65.869		Unitário Total
( + ) Entradas	1.444.230	Preço de venda / Receita total	455,46 1.191.939
Recebimento à vista	595.969	( - ) Custo Produto Vendido (CPV)	283,53 742.001
Recebimento a prazo	672.074	Diferença em função do estoque inicial de produto acabado	0,00 0
Recebíveis antecipados	0	Matéria-Prima A	61,75 161.598
Resgate da aplicação	0	Matéria-Prima B	82,33 215.464
Venda de máquinas	80.247	Manutenção de máquinas	1,11 2.896
Receitas diversas	0	Folha de pagamento da produção	115,65 302.648
Financiamento de máquinas	95.940	Treinamento	8,41 22.011
Empréstimo programado	0	Estocagem das matérias-primas	7,06 18.486
Empréstimo emergencial	0	Depreciação de máquinas	6,15 16.094
( - ) Saídas	1.447.920	Depreciação de prédios e instalações (70%)	1,07 2.803
Folha de pagamento	450.125	( = ) Lucro bruto	171,93 449.938
Treinamento	29.900	( - ) Despesas de vendas	33,41 87.436
Propaganda	73.892	Propaganda	28,24 73.892
Despesas diversas	0	Salário dos vendedores	4,97 13.000
Atrasos gerais	0	Estocagem de produtos acabados	0,00 0
Gastos com estocagem	25.113	Depreciação de prédios e instalações (10%)	0,21 544
Pagamento a fornecedores	554.551	( - ) Despesas administrativas	10,35 27.088
Compra de máquinas	159.900	Salário dos empregados administrativos	9,94 26.000
Manutenção de máquinas	3.934	Depreciação de prédios e instalações (20%)	0,42 1.088
Amortização de empréstimos e financ.	88.250	( = ) Lucro operacional	128,17 335.414
Juros bancários	23.735	Resultado financeiro	-9,07 -23.735
Imposto de renda	38.520	Outras receitas e despesas	-2,67 -6.978
Aplicação	0	Lucro do período antes IR	116,43 304.701
( = ) Saldo final do período	62.179	( - ) Provisão para o IR (12 %)	13,97 36.564
Limite empréstimo para o período 6	103.220	Lucro do período após IR	102,46 268.137
		Margem de lucro (%)	22,50 22,50
<b>BALANÇO PATRIMONIAL - BP</b>			
<b>Ativo</b>		<b>Passivo</b>	
Caixa	62.179	Fornecedores a vencer	293.315
Aplicação	0	Fornecedores em atraso	0
Clientes	595.969	Contas em atraso	0
Estoque produto acabado	265.952	Imposto de renda a pagar	36.564
Estoque matéria-prima A	251.413	Empréstimos e financiamentos a vencer	88.250
Estoque matéria-prima B	335.218	Empréstimos, financiamentos e juros em atraso	0
Máquinas	933.375	Financiamentos de longo prazo	767.125
( - ) Depreciação acumulada	42.251		
Prédios e instalações	544.000	<b>Patrimônio líquido</b>	
( - ) Depreciação acumulada	308.950	Capital social	1.303.514
Terrenos	120.000	Lucros acumulados no ano	268.137
<b>Total</b>	<b>2.756.905</b>	<b>Total</b>	<b>2.756.905</b>

Torneios: - TG Bernard 25 Anos - E1

Fonte: Extraído do Torneio Gerencial – SIND 25, da Bernard Sistemas

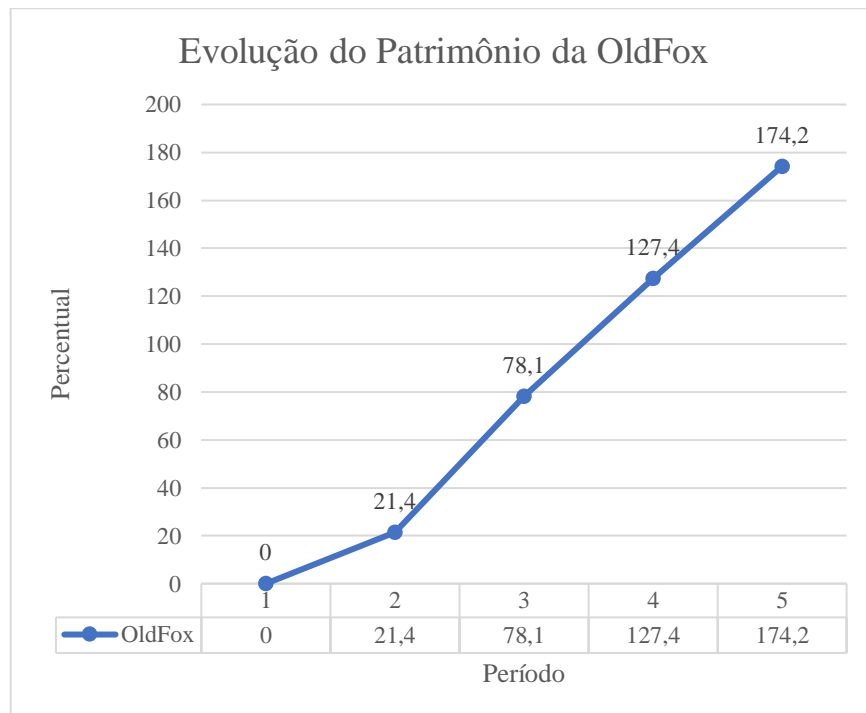
Os Gráficos 2 e 3 apresentam o desempenho da equipe *OldFox* no decorrer do torneio gerencial em termos de evolução do patrimônio líquido e evolução percentual do patrimônio líquido.

Gráfico 2 - Evolução do Patrimônio líquido da “Oldfox”



Fonte: Elaborado pelo autor no *software Microsoft Excel*

Gráfico 3 - Evolução percentual do Patrimônio líquido da “Oldfox”

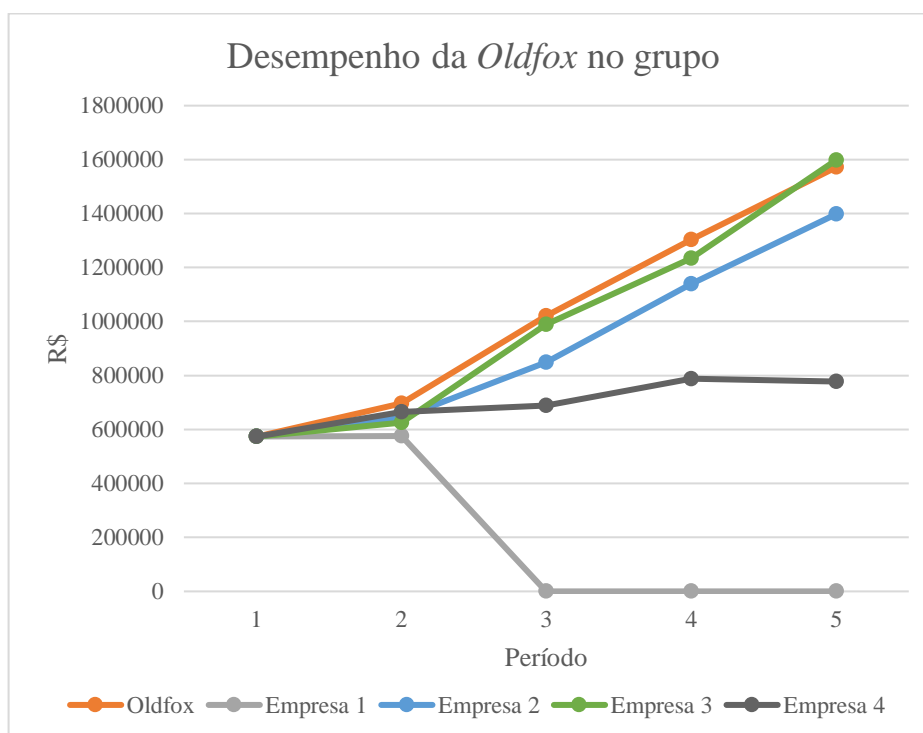


Fonte: Elaborado pelo autor no *software Microsoft Excel*



O Gráfico 4 apresenta o desempenho da equipe *OldFox* em relação aos concorrentes que participaram integralmente da simulação.

Gráfico 4 - Desempenho da “*Oldfox*” em relação aos concorrentes do grupo



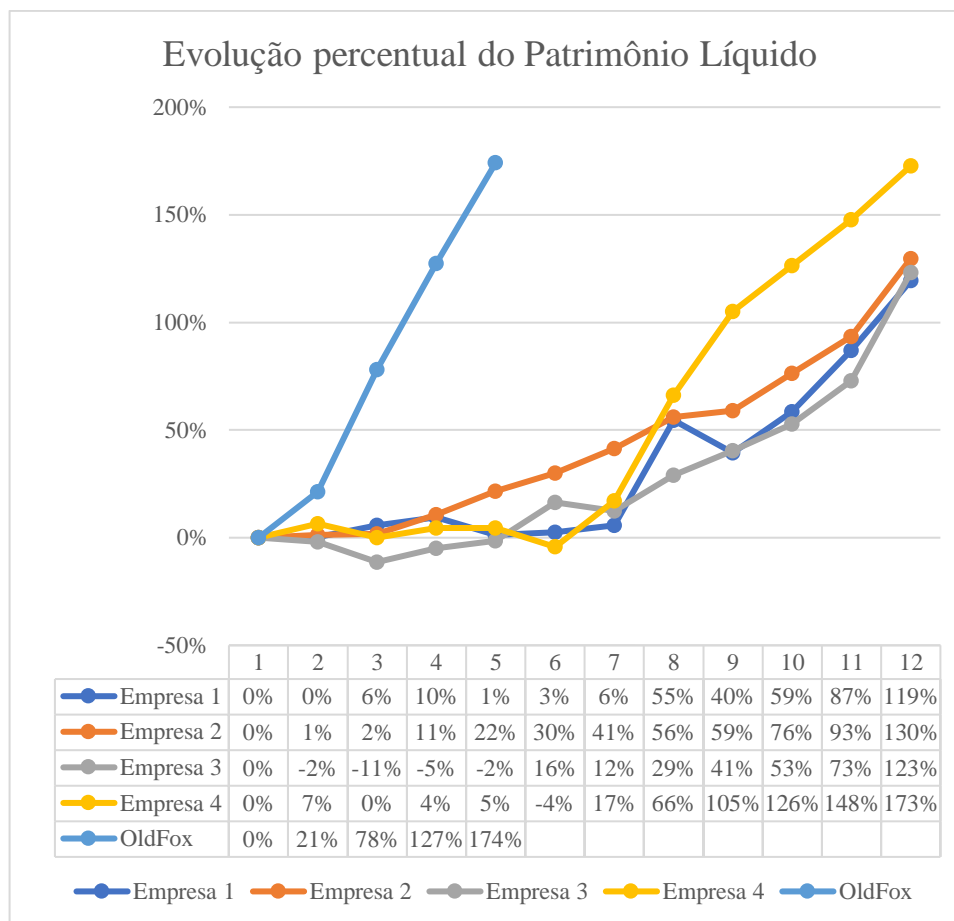
Fonte: Elaborado pelo autor no *software Microsoft Excel*

A disponibilidade da ferramenta de apoio à decisão foi de grande valia para a equipe ter uma compreensão da dinâmica do jogo facilitada, ter mais tempo para fazer um diagnóstico da conjuntura econômica, concorrência e da situação em geral a cada rodada, para simular o resultado de possíveis opções de decisão e fazer sua escolha após compará-los, resultando em maior previsibilidade do resultado, maior aproveitamento da conjuntura delineada e oportunidades do mercado, proporcionando uma melhor gestão.

O desempenho resultou na liderança durante o torneio dentre as equipes do grupo de que fazia parte e a conclusão na segunda colocação, condição que deu acesso à participação na fase seguinte.

O desempenho econômico medido em evolução percentual do Patrimônio Líquido obtido pela OldFox (174%), em 5 períodos do Experimento nº2, superou a performance verificada pelas 4 empresas nas 12 etapas do Experimento nº 1, conforme Gráfico 5:

Gráfico 5 - Evolução percentual do Patrimônio Líquido das empresas das duas simulações



Fonte: Elaborado pelo autor no *software Microsoft Excel*

### 5.3 AVALIAÇÃO DOS RECURSOS DO *DRIVER*

A utilização do *driver* no Experimento nº 2 permitiu uma avaliação dos recursos da ferramenta de suporte a decisão.

Avaliação essa procedida à medida da apresentação dos recursos, havendo uma distinção entre os que puderam ser testados.

#### 5.3.1 Recursos do *driver* que puderam ter sua validade testada

##### 5.3.1.1 Painel de Variáveis sob Alerta

O Painel de Variáveis sob Alerta, apresentado na Figura 7, foi utilizado e, nas rodadas em que alguma variável teve seu valor fora do critério estabelecido como limite, o alerta acionado, levando o decisor a atentar para a ocorrência e fazer uma reavaliação quanto aos

possíveis efeitos ao cenário do jogo.

Figura 7 - Painel de Variáveis sob Alerta

	após 1	após 2	após 3	após 4	após 5
<b>PERÍODO</b>					
<b>SETORIAL</b>					
Variação do macrosetor	0,50%	0,40%	0,60%	0,10%	0,30%
Inflação	0,70%	0,80%	0,40%	0,80%	1,00%
Taxa de câmbio					
Taxa básica de juros (TBJ)	2,90%	2,90%	2,80%	2,90%	2,80%
Juros dos Fornecedores	5,00%	5,10%	5,30%	5,00%	4,50%
Reajuste MP A	1,00%	0,00%	0,00%	0,00%	2,50%
Reajuste MP B	1,00%	0,00%	0,00%	0,00%	2,50%
Reajuste da Propaganda	0,00%	1,50%	0,00%	4,00%	0,00%
Reajuste da máquina Alfa	0,70%	0,00%	2,00%	0,00%	0,00%
Reajuste da máquina Beta	0,80%	0,00%	4,00%	2,50%	0,00%
Reajuste da máquina Gama	0,00%	1,00%	2,50%	0,00%	0,00%
<b>CONCORRÊNCIA</b>					
Juros médio de vendas		5,80%	5,60%	5,00%	4,90%
Reajuste médio de Salário (%)	0,00%	0,87%	2,25%	1,07%	1,60%
Hiato entre vendas e demanda	37,0%	59,5%	0,3%	12,8%	5,9%
Qualidade do produto (* a *****)					
<b>EMPRESA</b>					
Índice de produtividade		1,02	1,11	1,13	1,16
Produção/Homem da empresa/Média	1,0	1,2	1,3	1,4	1,4

Fonte: Elaborada pelo autor

### 5.3.1.2 Estimador de demanda total do mercado para o próximo período (P+1)

Uma questão-chave no jogo de empresas é estimar a demanda total do mercado disponível para as empresas ao longo do tempo. De acordo com o manual, ela é influenciada pelo crescimento do macrosetor e pela quantidade importada (fornecidos pelos relatórios), pela sazonalidade (incremento de 50% nos períodos múltiplos de 4), pelos juros praticados e, em cada região, pela propaganda, prazo de vendas e preço de todas as empresas.

Não foi objeto deste estudo desvendar o algoritmo do jogo, nem enveredar pelo campo do desenvolvimento de modelagem de jogos. A estimativa de demanda é um assunto mais afeto ao curso de Economia com estudos que se valem dos conhecimentos da Estatística.

A definição da demanda total, pelas regras da simulação, prevê sua decomposição pela demanda em todas as regiões (assim como a regionalização das decisões de todos os concorrentes), a transferência de eventual demanda não aproveitada de uma empresa para as outras empresas, dentre outros detalhes. Estes aspectos, de significativa complexidade, não foram contemplados neste modelo.

A projeção considerou, tão somente, as principais variáveis influentes na definição da demanda futura, envolvendo ainda uma visão prospectiva do decisor.

Para tanto, a estimativa se dá em duas etapas:

a) 1ª Etapa - Toma como referência a última demanda total observada e os fatores externos afetos ao macrosetor: a expectativa de crescimento para o período, a previsão de importação e a sazonalidade (nos períodos 4, 8 e 12) para estimar a demanda total do mercado para o próximo período, após esses fatores.

Por exemplo: dado um mercado com uma demanda total de 100.000 unidades de um produto, incluindo 8.000 importadas, uma previsão de crescimento do macrosetor de 1,0% e uma previsão de aumento nas importações de 25,0%, em um período sem sazonalidade, pode ser esperar uma redução da demanda total do mercado de 92.000 para 91.000 unidades, conforme demonstrado na Tabela 5:

Tabela 5 - Exemplo da 1ª Etapa (Demanda total do mercado após efeitos do macrosetor)

Período	1	2
Demanda total do mercado	92.000	
Crescimento do macro setor (%)	1,0	
Demanda total efetiva, incluindo a importação	100.000	
Demanda estimada com crescimento setorial		101.000
% de importação do mercado	25,0	
Produtos Importados	8.000	10.000
Demanda total estimada da produção nacional		91.000
Sazonalidade	Não	Não
Incremento sazonal	-	-
<b>Demanda total do mercado estimada após fatores externos</b>		<b>91.000</b>

Fonte: Elaborada pelo autor

b) 2ª Etapa - Considera uma estimativa das variações nos preços médios, na propaganda média e nos prazos e juros a serem praticados por todas as empresas no próximo período (que precisam ser estimados).

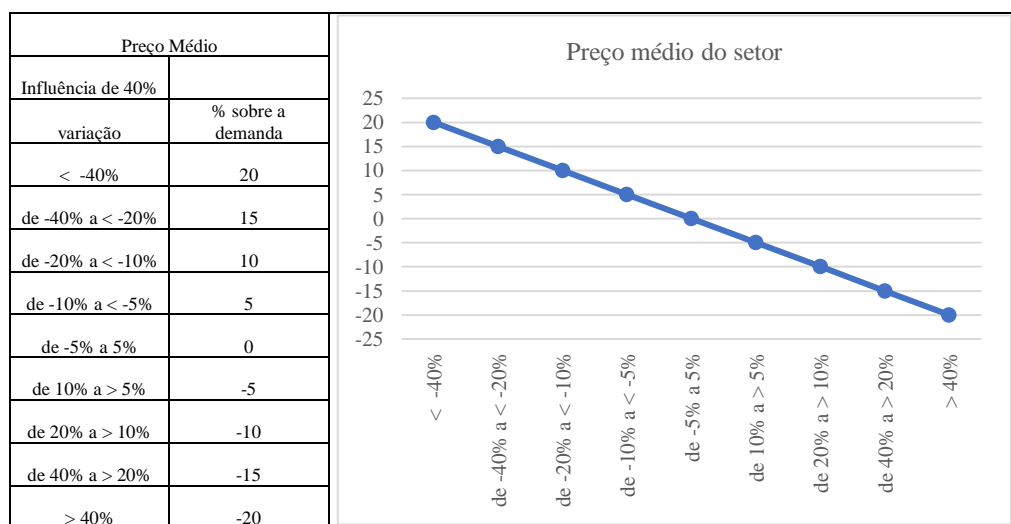
As empresas recebem a previsão de inflação, os reajustes previstos, tomam conhecimento da demanda total observada e do volume total de vendas, estimam o possível incremento de demanda decorrente de fatores externos, fazem uma estimativa de seus custos, recursos e necessidade de investimentos, e, com base em suas estratégias, decidem as estimativas dessas variáveis.

Uma vez estabelecidos os valores que incidem sobre cada variável, há uma influência

específica (um peso) de cada uma delas sobre a demanda, que também precisa ser estimada (pois não é fornecida no manual). Assim, atribuídos esses valores estimados, a demanda recebe o impacto decorrente do nível de concorrência do jogo.

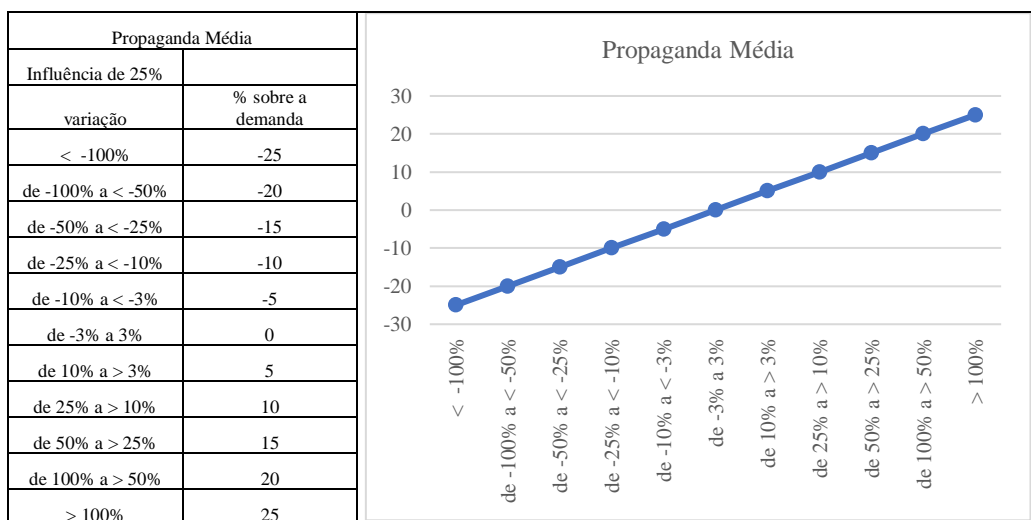
Inicialmente, foram estimadas as curvas de elasticidade específica para cada variável constantes dos Quadros 5, 6, 7, e 8, com base na influência presumida sobre a demanda:

Quadro 5 - Curva de elasticidade do preço médio



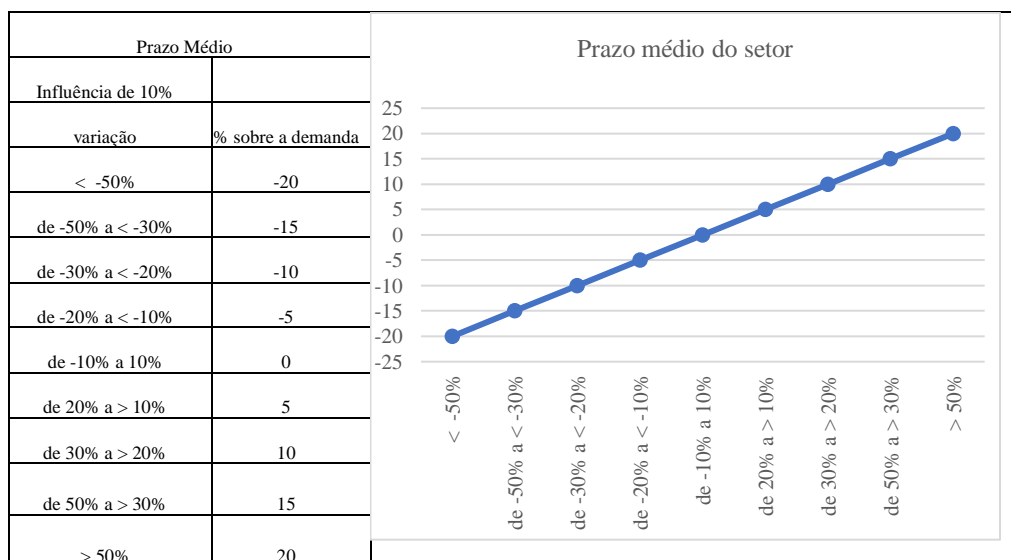
Fonte: Elaborado pelo autor

Quadro 6 - Curva de elasticidade da propaganda média

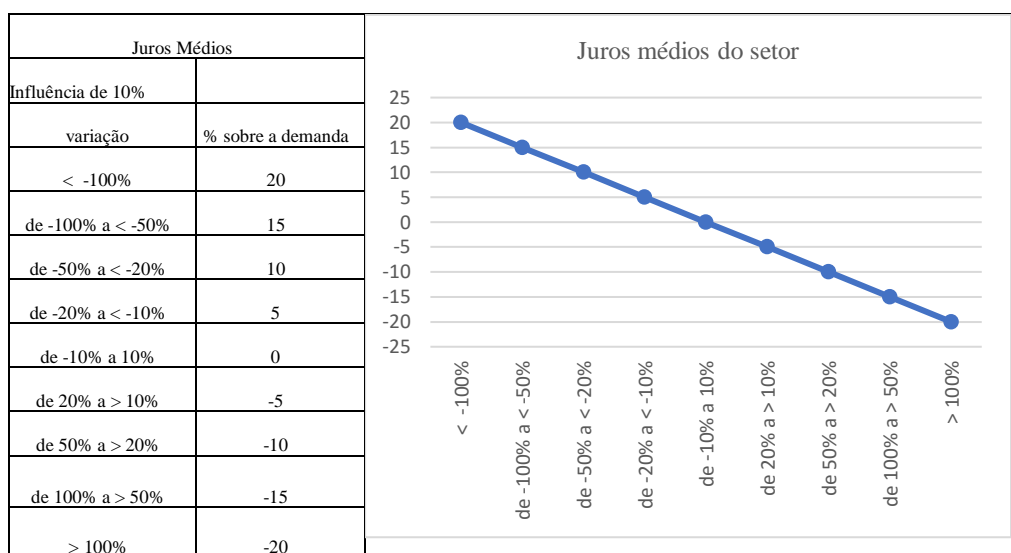


Fonte: Elaborado pelo autor

Quadro 7 - Curva de elasticidade do prazo médio



Quadro 8 - Curva de elasticidade dos juros médios



Para as variações do preço médio, propaganda média, prazo médio e juros médios foram atribuídos um peso sobre a demanda total, respectivamente, de 40%, 25%, 10% e 10%. Ficando, ainda, 15% de influência atribuídos a fatores não conhecidos, como por exemplo, a influência no mercado da coexistência de produtos com diferentes níveis de qualidade tecnológica.

A função do efeito sobre a demanda decorrente da atuação da concorrência recebeu a seguinte fórmula:

$$f(\text{Demanda em P+1 após efeito da concorrência}) = [40*(1+\text{VarPM})+25*(1+\text{VarPropM})+10*(1+\text{VarPrazM})+10*(1+\text{VarJurM})+15]/100$$

onde:

VarPM, VarPropM, VarPrazM e VarJurM são, respectivamente, os percentuais de influência sobre a demanda das variáveis Preço Médio, Propaganda Média, Prazo Médio e Juros Médios, dados os intervalos de variação das curvas de elasticidade.

Por exemplo:

Dadas as estimativas de variação das médias no mercado para o próximo período (P+1) conforme o Quadro 9, o efeito sobre a demanda obtido, com base nas curvas de elasticidade das variáveis, é de 1,020:

Quadro 9 - Exemplo da 2ª Etapa (Demanda total do mercado após efeito da concorrência)

Preço Médio do mercado	450	Propag. Média* do mercado	(x 9)	36
Preço Méd. estim. do mercado em P+1	465	Propag. Média estim. do mercado em P+1	(x 9)	60
Prazo Médio** do mercado	(x 9) 25	Juros Médios do mercado		5,00%
Prazo Méd. estim. do mercado em P+1	(x 9) 22	Juros Médios estim. do mercado em P+1		4,50%
* Variável totalizada para facilitar a decisão.				
** Considerada a seguinte pontuação: à vista=1; 1+1=2; 1+2=3.				
Variação de Preço médio	3%	Variação de propaganda média		67%
Efeito sobre a demanda	0%	Efeito sobre a demanda		10%
Variação de Prazo médio	-12%	Variação de Juros médios		-10%
Efeito sobre a demanda	-5%	Efeito sobre a demanda		0%
<b>Efeito sobre a demanda pela atuação no setor</b>		1,020		

Fonte: Elaborado pelo autor

Portanto, no exemplo em que a demanda nacional estimada após fatores externos foi de 91.000, ao ser aplicado o coeficiente apurado (1,020), resulta na Demanda total do mercado estimada para P+1 de:

Demanda total do mercado estimada para P+1	92.820
--------------------------------------------	--------

Este recurso foi testado utilizando os dados do Experimento nº 1. Os erros de previsão apontaram a necessidade de ajustes nas curvas de elasticidade e no peso das variáveis para redução da margem de erro e, após várias tentativas de variação no seu cálculo, ainda se observou uma imprecisão, conforme a Tabela 6, supostamente pela existência de fatores não contemplados no *driver* com influência não desprezível.

Tabela 6 - Margem de erro de previsão no experimento

Período	Previsão de Demanda	Demanda Total	Margem
1	-	92.072	
2	85.524	86.212	-1%
3	89.690	85.947	4%
4	124.137	125.158	-1%
5	98.004	103.917	-6%
6	101.757	96.818	5%
7	98.354	92.434	6%
8	141.550	129.318	9%
9	98.157	99.294	-1%
10	92.289	84.998	9%
11	96.421	89.011	8%
12	136.281	137.545	-1%

Fonte: Elaborada pelo autor

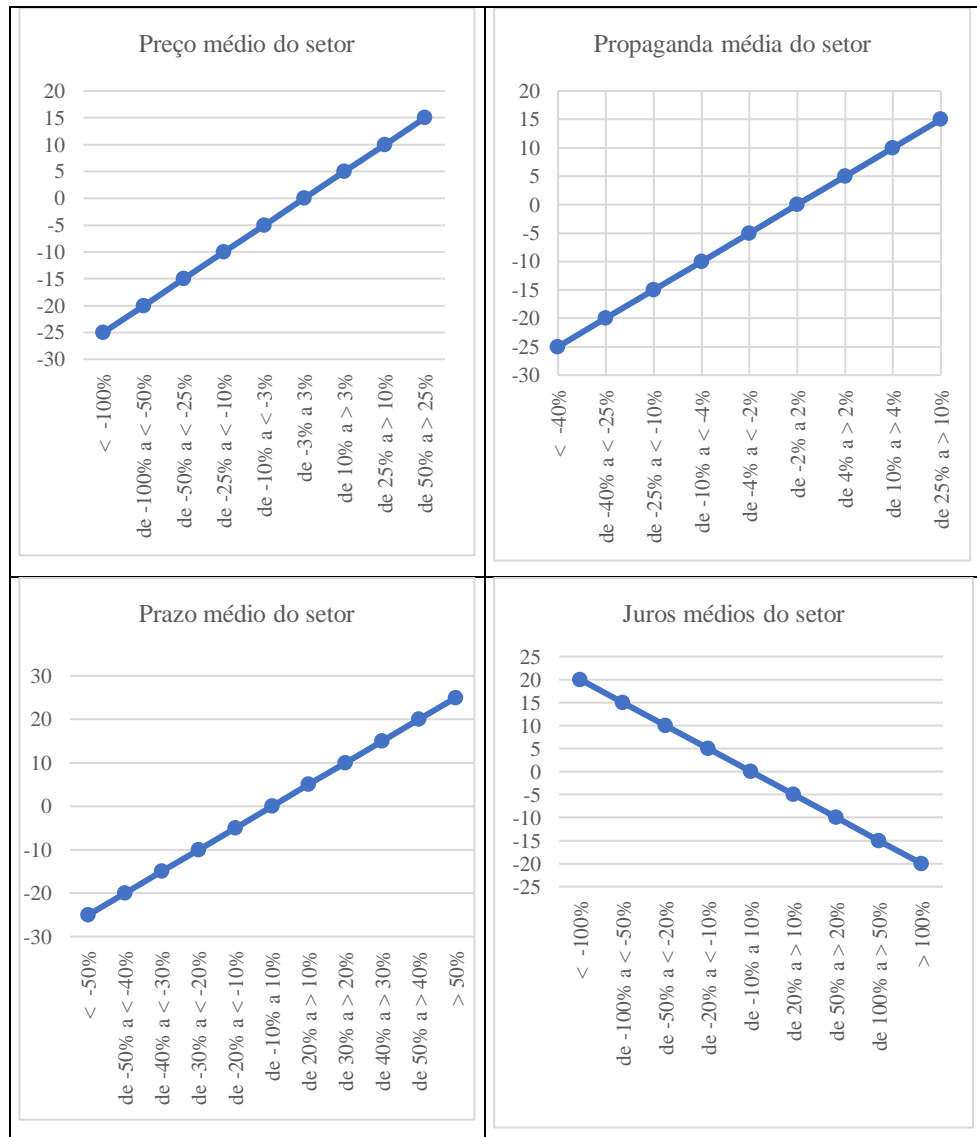
Uma dificuldade encontrada foi não constar dos relatórios do Experimento nº 1 um *feedback* de uma das quatro variáveis com influência na demanda, o prazo médio praticado no mercado, prejudicando a capacidade de estimar.

Outro fator que pode ter contribuído a observância de erros de previsão mais expressivos foi a descontinuidade da participação de todas as empresas ao longo do período (falência de concorrentes).

O arranjo final das curvas de elasticidade, constantes do Quadro 10, assim como da fórmula do efeito sobre a demanda decorrente da atuação da concorrência, foram apresentados a seguir.



Quadro 10 - Curva de elasticidade das principais variáveis que influem na demanda



Fonte: Elaborado pelo autor

e,  $f(\text{Demanda em } P+1 \text{ após efeito da concorrência}) =$ 

$$[50 \cdot (1 + \text{VarPM}) + 15 \cdot (1 + \text{VarPropM}) + 15 \cdot (1 + \text{VarPrazM}) + 15 \cdot (1 + \text{VarJurM}) + 5] / 100$$

Apesar da margem de erro média de 3,83% no experimento, a configuração final do estimador de demanda total do mercado foi considerada útil ao suporte à decisão, embora ainda requeira aperfeiçoamentos e o recurso foi empregado no Experimento nº2, contribuindo para estimar a demanda total do mercado futura.

### 5.3.1.3 Dimensionador de capacidade produtiva

Este recurso tem ênfase nos fatores internos da empresa e destina-se à definição das condições para produzir em conformidade com a intenção de vendas estabelecida para o próximo período, P+1; ao dimensionamento dos recursos para produzir no período P+2 de acordo com a demanda a ser alcançada; e a estimar a necessidade de compra de matérias primas para o período P+1, compatíveis com a demanda futura estimada para o período P+2.

Considera a estratégia traçada para o jogo de empresas, os níveis de demanda possíveis e a capacidade existente de produzir (ou potencial, com produção extra), para avaliar se é possível produzir o volume de vendas correspondente à demanda que se pretende gerar.

No exemplo utilizado, a empresa precisa ser dimensionada a produzir 11.748 unidades. Procedem-se os seguintes cálculos:

I - Instalações: Considerando que o parque fabril conta com 5 máquinas Alfa de capacidade normal de 2.000 unidades cada uma, na produtividade inicial, e que a entrada em produção, em caso de compra de novas máquinas, só ocorre no período seguinte, haverá necessidade de se optar por um nível de produção extra. Supondo um índice de produtividade de 1,01 previsto para o período P+1, há uma necessidade de 17% de produção extra, conforme o Quadro 11:

Quadro 11 - Exemplo de cálculo de dimensionamento da capacidade de produção (máquinas)

Necessidade de produzir 11.748 unidades:		
Capac. de produção inicial (produtiv. = 1,00)	5 x 2.000 unidades	10.000
Produtiv. potencial máquinas (prod. extra até 25%)	(produtividade de 1,01)	12.625
Produção adequada	10.000 x 1,01 com 17% extra	11.817

Fonte: Elaborado pelo autor

II – Recursos Humanos: Supondo uma disponibilidade de recursos humanos de 470 operários e uma produção/homem de 21,49, o incremento de 17% de produção extra é suficiente para realizar a produção desejada, conforme o Quadro 12:

Quadro 12 - Exemplo de cálculo de dimensionamento da capacidade de produção (RH)

Necessidade de produzir 11.748 unidades:		
Capac. de prod. dos rec. humanos disponíveis	470 x Produção/Homem de 21,49	10.100
Capac. de prod. dos rec. humanos disponíveis (prod. Extra)	(com 17%)	11.817

Fonte: Elaborado pelo autor

III – Matérias-primas: Supondo a disponibilidade em estoque de 27.000 unidades de matéria-prima A (usadas 3 para cada unidade de produto) e de 21.500 de matéria-prima B (usadas 2 para cada unidade de produto) e a entrega de mercadorias, em condições normais, ser para uso no período seguinte, para produzir 11.748 unidades do produto será necessária a compra emergencial que tem um custo adicional de 30%, segundo o manual, conforme o Quadro 13:

Quadro 13 – Necessidade de matérias-primas

Necessidade de produzir 11.748 unidades:		
Capacidade de produção com matérias-primas disponíveis		
MP A	$27.000/3 = 9.000$	
MP B	$21.500/2 = 10.750$	
Compra emergencial de MP A	$(11.748-9.000) \times 3$	8.244
Compra Emergencial de MP B	$(11.748-10.750) \times 2$	1.996

Fonte: Elaborado pelo autor

IV - Compras de matérias-primas para P+2: São feitas em função da demanda esperada da empresa para P+2.

Supondo uma opção pelo crescimento linear em número de unidades vendidas e considerando o exemplo seguido (11.500 em P e 11.748 em P+1), as matérias-primas seriam compradas para atender a demanda de 11.996 unidades para o período P+2, sendo:

$$\text{MP A: } 3 \times 11.996 = 35.988 \text{ e MP B; e } 2 \times 11.996 = 23.992.$$

Na participação no torneio gerencial, pôde ser observado um alinhamento na alocação de recursos, conforme o Quadro 14.

Quadro 14 - Dimensionamento da capacidade produtiva no Torneio Gerencial

Dimensionador de capacidade						
Período		1	2	3	4	5
Capacidade das máquinas adquiridas		1000	2200	2200	2600	3400
Capacidade de produção normal	Máquinas disponíveis	1000	1000	2200	2200	2600
Produtividade		1,01	1,02	1,11	1,13	1,16
Número de operários		47	47	82	82	92
Produção/Homem		21,49	27,13	35,95	37,67	38,64
Produtividade potencial máquinas	Prod. normal x Produt. x 25%	1263	1275	3053	3108	3770
Produtividade potencial RH	Nº operários x Prod/Homem	1010	1275	2948	3089	3555
Produção Extra definida		0%	25%	25%	25%	25%
Limite de produção (acd. MP compradas no período anterior)		900	1000	2000	2400	3500
Compra Emergencial		110	275	948	689	55
Quantidade produzida definida		1.010	1.275	2.948	3.089	3.555
Quant vendida Produto		1010	1275	2948	3089	2617

Fonte: Elaborado pelo autor

Além disso, diferente da experiência anterior, as decisões levaram em conta a opção estratégica pela compra extra de matéria-prima paralelamente à ampliação do parque fabril e da mão de obra, pela oportunidade de ampliação no *marketshare* e o risco envolvido de ampliar os investimentos de forma mais ampla ante um menor número de rodadas.

O balanceamento de capacidades mostrou-se válido para que se tome uma decisão coerente no que diz respeito ao esforço para produzir a demanda e as providências para produção no nível da demanda desejada. Nas situações em que isso não ocorrer a competitividade da empresa pode ser comprometida.

#### 5.3.1.4 Controlador da proporcionalidade dos insumos

No que diz respeito aos insumos, este recurso contribui para evitar o descasamento dos estoques de insumos. Foi testado e, conforme apresentado na Tabela 7, assegurou que as decisões de compras e o estoque em disponibilidade ocorressem na proporção certa.

Tabela 7 - Compra de insumos

Compras					
Quantidade MP A	3.000	6.000	7.200	10.500	12.000
Prazo MP A	2	2	2	2	2
Quantidade MP B	2.000	4.000	4.800	7.000	8.000
Prazo MP B	2	2	2	2	2
Proporcionalidade de MP	OK	OK	OK	OK	OK

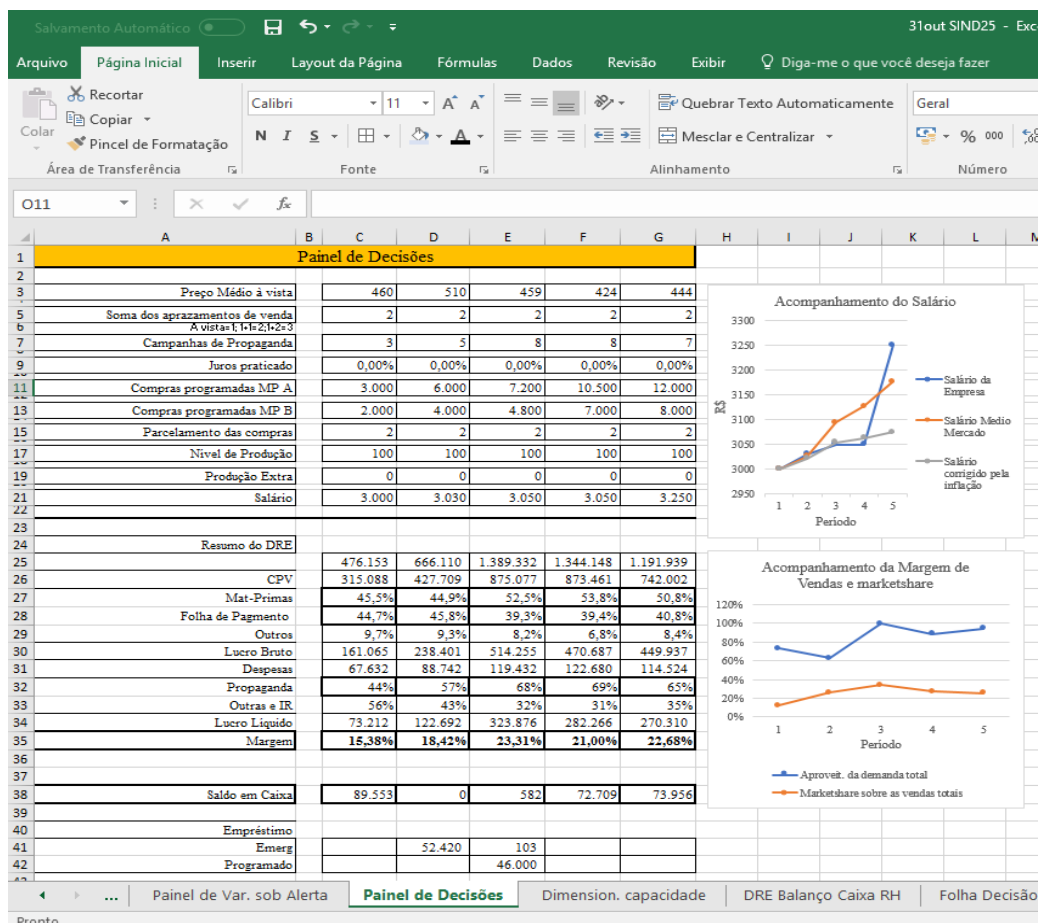
Fonte: Elaborada pelo autor no *software Microsoft Excel*

#### 5.3.1.5 Painel de Decisões

O recurso, apresentado na Figura 8, permite uma visão da situação financeira para um adequado dimensionamento do parque fabril, da disponibilidade e motivação de recursos humanos. Contribui para evitar compras de emergência, pela opção de produção extra somente quando realmente julgado conveniente.

Dispõe de uma estimativa do DRE e do saldo do fluxo de caixa, dando uma ideia aproximada da margem de lucro que será obtida com as decisões definidas, bem como apresenta o percentual das despesas que têm maior peso no custo dos produtos vendidos.

Figura 8 - Painel de Decisões



Fonte: Elaborada pelo autor

### 5.3.2 Recursos do *driver* que não puderam ter sua validade testada

#### 5.3.2.1 Estabelecimento dos valores das variáveis por região

Para análise da situação de cada região o *driver* disponibiliza uma seção a parte, na qual o decisor considera a conveniência de alterar suas variáveis para atingir seus objetivos na região, de modo que o conjunto de variações regionais de preço, propaganda, prazo e juros possa se manter em valores aproximados aos das médias definidas das variáveis envolvidas.

Tendo em vista que não houve a disputa do mercado por regiões no Experimento nº 2, esta funcionalidade não foi testada.

#### 5.3.2.2 Acompanhamento do *marketshare* no exterior

Para acompanhamento do *marketshare* no exterior o *driver* disponibiliza uma seção a

parte, haja vista que o mercado representou cerca de 20% do volume de vendas no jogo de empresas realizado em 2016.

Tendo em vista que não houve a disputa do mercado no exterior no Experimento nº 2, esta funcionalidade não foi testada.

## 5.4 AVALIAÇÃO DO *DRIVER* DE DECISÃO E DO MÉTODO EMPREGADO

### 5.4.1 Avaliação do *driver* de decisão

O estabelecimento de uma lógica de sequenciamento do processo decisório e a elaboração da planilha para organizar as informações, processá-las e transformá-las em conhecimentos, pode ter permitido ao decisor voltar maior atenção para aspectos estratégicos da simulação em detrimento dos operacionais.

O processo de seleção em quatro grupos distintos de variáveis e o estabelecimento de critérios para acompanhamento das mesmas se mostrou um procedimento profícuo para qualificar as informações, filtrando e focalizando as atenções à medida da relevância atribuída.

Com a metodologia escolhida, a construção da planilha foi feita priorizando os aspectos mais críticos para reduzir os riscos ao processo decisório e aumentar o controle sobre a dinâmica do jogo de empresas.

A análise até então procedida identificou um conjunto situações em que o *driver* de decisão pode ter contribuído para evitar erros de decisões e maus resultados ou resultados aquém das possibilidades do contexto da empresa.

Essa constatação está alinhada com a visão de parte das equipes de alunos nas apresentações ao final da simulação no jogo de empresas realizado em 2016, vivenciada pelo autor, quando afirmaram terem atuado com um certo grau de empirismo ao longo do jogo e, portanto, mais propensos a incorrer em erros por não disporem de uma ferramenta de suporte à decisão.

Os resultados obtidos no torneio gerencial indicam uma confiabilidade das estimativas de margem de lucro e do *driver* como um todo, permitindo avaliar se a situação financeira comportava os custos das decisões desejadas a cada rodada.

#### 5.4.1.1 Aperfeiçoamentos futuros em novas simulações para o *driver* criado

Cabe aperfeiçoamentos no *driver* de decisão nos seguintes aspectos:

- a) Estimativa da demanda futura do mercado.

Com a identificação das curvas de elasticidade que mais se adequam ao perfil de variação das variáveis e uma maior aproximação das proporções na fórmula da influência relativa de cada uma das variáveis com reflexo na demanda;

- b) Estimador de demanda futura da empresa.

Com as mesmas providências relativas à demanda nacional;

- c) Estabelecimento dos valores das variáveis por região.

Testar a funcionalidade em um novo experimento e verificar o comportamento;

- d) Acompanhamento do *marketshare* no exterior.

Testar a funcionalidade em um novo experimento e verificar o comportamento; e

- e) Desenvolver um recurso para a gestão financeira.

Uma rotina que permita avaliar, por exemplo, dados os parâmetros vigentes em uma determinada rodada, a conveniência de se contrair empréstimos, a identificação da opção mais vantajosa entre a antecipação de recebíveis ou contrair um empréstimo ou realizar investimentos na qualidade do produto (P&D).

#### 5.4.2 Avaliação do método empregado

O método pressupôs a capacidade do autor de conceber e aperfeiçoar uma ferramenta de apoio à decisão, de participar de mais uma experiência de jogos de empresas com contexto semelhante à anterior, e de constatar a contribuição efetiva de um *driver* no jogo de empresas para uma melhor gestão.

O tipo de experimento escolhido não assegurava uma avaliação comparativa do processo de tomada de decisão sem que as etapas fossem efetivamente cumpridas.

O caráter inovador do estudo foi motivado pelo anseio de que a questão da implementação de SAD em empresas e do aperfeiçoamento dos processos de tomada de decisão venham a ser mais estudados.



## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste estudo foi conceber um “*driver*” de suporte ao processo de tomada de decisão em ambiente simulado.

Essa concepção foi apresentada com a descrição das principais características e da dinâmica do Simulador Industrial (SIND) da Bernard Sistemas e da avaliação das variáveis que compõem o jogo de empresas quanto à influência no processo decisório, culminando no desenvolvimento de uma ferramenta de apoio à decisão para o ambiente de simulação, tendo como subsídio e referência para aprimoramento dos recursos do *driver* os dados disponibilizados de um experimento realizado (Experimento nº 1).

Os dados de uma amostra de empresas participantes desse experimento foram lançados no *driver* de decisão para análise quanto às decisões tomadas. Foram identificadas, ao longo das etapas, deficiências de algumas decisões que poderiam ter sido evitadas caso o *driver* de decisão estivesse disponível.

Com intuito de testar a contribuição da ferramenta de apoio à decisão desenvolvida, houve a oportunidade de participação em um novo experimento de simulação com características semelhantes ao do Experimento nº 1, haja vista que compreendeu um torneio gerencial conduzido pela mesma empresa que desenvolveu o simulador.

Foi registrada no evento a inscrição da equipe “*OldFox*” para que a atuação no jogo de empresas ocorresse com as decisões de uma empresa tomadas tendo o apoio do *driver* de decisão.

Na ocasião, os erros de decisão identificados no Experimento nº 1 foram evitados e foi possível obter um melhor desempenho econômico, como apurado pela evolução do Patrimônio Líquido da empresa no Experimento nº 2 comparado com os desempenhos das empresas do Experimento nº 1.

A valorização patrimonial da empresa *OldFox* em 5 períodos foi de 174%, índice que não foi obtido por nenhuma das 4 empresas que participaram integralmente do Experimento nº 1, decorridas 12 etapas (comparação apresentada no Gráfico 5).

No estudo, contudo, se identificou algumas limitações na verificação da contribuição da ferramenta de apoio à decisão para o alcance de melhores desempenhos por comparação entre experimentos, o que implica na necessidade futura de obtenção de mais evidências por outros experimentos dos resultados obtidos.

Dentre as limitações podem ser apontadas: não ser possível reproduzir integralmente o mesmo ambiente de competição, o tempo alocado à tomada de decisão ser próprio de cada

experimento. Em particular, no que se refere a este estudo, o Experimento nº 2 não ter sido restrito à UFSC, mas de âmbito nacional e a participação ter sido individual e não com uma equipe, e as características definidas para as empresas industriais no Experimento nº 2 terem sido mais simples em relação as constantes no Experimento nº 1.

O Experimento nº 2 não previa atuação empresarial no exterior, nem segmentação da demanda por diversas regiões, oferecia uma possibilidade de apazamento do produto vendido em menos parcelas e teve somente cinco rodadas. No entanto, as regras de negócio, lógica de programação e dinâmica continuaram idênticas, como apresentadas nos manuais anexados.

Em que pese as limitações apresentadas, o *driver* teve os seguintes recursos validados no Experimento nº 2:

- a) Painel de Variáveis sob Alerta;
- b) Estimador de demanda total do mercado para o próximo período (P+1);
- c) Dimensionador de capacidade produtiva;
- d) Controlador da proporcionalidade dos insumos; e
- e) Painel de Decisões.

Tais recursos apresentaram como possíveis benefícios: i) evitar os erros de decisões identificados na análise de empresas da amostra do Experimento nº 1; ii) acompanhamento seletivo de variáveis proporcional a sua relevância; iii) estimativa da demanda total do mercado e melhor aproveitamento de sua disponibilidade; iv) compatibilidade da capacidade produtiva com o nível de vendas; v) compra de insumos na proporcionalidade adequada; e vi) confiabilidade das estimativas de margem de lucro nas decisões desejadas a cada rodada.

O *driver* de decisão proporcionou ao decisor no Experimento nº 2, a cada rodada:

- a) Uma compreensão da dinâmica do jogo facilitada;
- b) Mais tempo para fazer um diagnóstico da conjuntura econômica, da concorrência e do ambiente de negócios em geral; e
- c) Maior aproveitamento da conjuntura delineada e das oportunidades do mercado.

Cabem, no entanto, aperfeiçoamentos futuros. O *driver* precisa agregar outros recursos para ampliar sua capacidade de contribuição ao decisor. Esses recursos precisam ser desenvolvidos contando com novas simulações aplicáveis ao *driver* criado.

Com base na experiência realizada as seguintes funcionalidades precisam ser aprimoradas:

- a) Estimador de demanda total do mercado para o próximo período (P+1) - com a identificação das curvas de elasticidade mais adequadas e ajuste da fórmula para reduzir a margem de erro;

- b) Desenvolver o “Estimador de demanda futura da empresa”;
- c) Testar os recursos “Estabelecimento dos valores das variáveis por região” e “Acompanhamento do *marketshare* no exterior”; e
- d) Desenvolver funcionalidades para a gestão financeira.

O estudo apresentou uma proposta de suporte a tomada de decisão em ambiente simulado, procurando demonstrar o valor dos jogos de empresas como método de pesquisa para desenvolvimento de trabalhos acadêmicos e identificando a conveniência de uma ferramenta de apoio à decisão para a redução no erro de decisão e aumento do desempenho gerencial no ambiente de simulação disponível na UFSC.

Outros estudos podem ser desenvolvidos, após o aperfeiçoamento do *driver*, com experimentos em ambiente de simulação em que a avaliação da utilização do *driver* possa ter seus benefícios melhor delineados, como, por exemplo, o estabelecimento de parte das equipes dispondo da ferramenta, ou a participação simultânea das equipes em dois experimentos, sendo um deles com o *driver* disponível.

Adicionalmente, o estudo pode ter salientado o quão relevante para o administrador é ter a capacidade de implementar uma ferramenta de apoio à decisão, assim como para o graduando ter acesso a conhecimentos mais amplos nessa seara.

## REFERÊNCIAS:

ANDRADE, Rui Bernardes de Andrade; AMBONI, Nério. **Estratégias de Gestão: processos e funções do administrador**. Rio de Janeiro: 2010. Ed. Elsevier.

AULICINO, Antonio Luis. **Artigo: “Foresight – Prospectiva Estratégica”**. Dezembro de 2013. *Site* do Instituto do Desenvolvimento Sustentável. Disponível em: <<http://www.idsust.com.br/foresight.php>>. Acesso em 24 de outubro de 2017.

BERALDI, L. C.; ESCRIVÃO FILHO, E. **Impacto da Tecnologia de Informação na Gestão de Pequenas Empresas**. 2000. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v29n1/v29n1a5>>. Acesso em: 25/05/2017.

BISPO, Carlos Alberto Ferreira. **Dissertação: Uma análise da nova geração de sistemas de apoio à decisão**. 1998. Disponível em: <[www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18140/tde-04042004.../dissertacao\\_carlos.pdf](http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18140/tde-04042004.../dissertacao_carlos.pdf)>. Acesso em 04/06/2017.

BRANDALIZE, Adalberto. **Jogos de empresa como ferramenta de treinamento e seleção de executivos e acadêmicos**. Revista Ciências Empresariais Ano II, Nº 3 ago/dez 2008. Disponível em: <<http://files.aluno-adm.webnode.com/200000048-01fa002f4d/Jogos%20e%20Decis%C3%B5es%20Empresariais.pdf>>. Acesso em 22 de setembro de 2017.

CALAZANS, Angélica Toffano Seidel. **Qualidade da informação: conceitos e aplicações**. 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/tinf/v20n1/03.pdf>>. Acesso em 04/06/2017.

CALLE, Guillermo Antonio Dávila. **Fluxos de informação como suporte à tomada de decisões: um modelo de análise**. 2008. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/90948>>. Acesso em 05/06/2017.

CHOO, C.W. **The knowing organization: how organizations use information to construct meaning, create knowledge and make decisions**. 2a Ed. New York: Oxford University Press, 2006.

CÔRTEZ, P. L. **Administração de sistemas de informação**. São Paulo: Saraiva, 2008.

DA SILVA, Clóvis L. Machado; BARBOSA, Solange de Lima. **Estratégia, fatores de competitividade e contexto de referência das organizações: uma análise arquetípica**. 2002. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-65552002000300002](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-65552002000300002)>. Acesso em 23 de setembro de 2017.

DA SILVA, Marcela Simão Gomes; DE LIMA, Iremar Nunes. **Privacidade em sistemas de apoio a decisões: Business Intelligence, Data Mining, Big Data e Fast Data**. 2016. Pós em Revista do Centro Universitário Newton Paiva - 2016/1 – Número 12. Disponível em: <<http://blog.newtonpaiva.br/pos/wp-content/uploads/2016/09/E12-SL02.pdf>>. Acesso em: 05/06/2017.

DUCA, Fábio Vidal Pinheiro Del; LONGO, Gilson Luis Palma; VIT, Antônio Rodrigo Delepiane de Vit. **Sistema de apoio a decisão nas organizações: transformando dados em informações**. 2008. Disponível em: <<http://www.administradores.com.br/producao->

academica/sistema-de-apoio-a-decisao-nas-organizacoes-transformando-dados-em-informacoes/2562/>. Acesso em 04/06/2017.

FARIA, A. J. The changing nature of simulation research: a brief ABSEL history. *Developments in Business Simulation and Experiential Learning*, v.27, 2000. Disponível em: <<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.466.5628&rep=rep1&type=pdf>>. Acesso em 21 de setembro de 2017.

GIL, Antonio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GODET, Michel. **Manuel de Prospective Stratégique – L’art et la méthode**. 2e edition. Paris, Dunod, 2001.

JONES, G. R.; GEORGE, J. M. **Administração Contemporânea**. 4ª ed. São Paulo: Mc Graw Hill. 2008.

JUNIOR, Adauto. **Artigo “A Importância do Sistema de Informação gerencial para as empresas”**. 2012. *Site administradores.com.br*. Disponível em: <<http://www.administradores.com.br/artigos/marketing/a-importancia-do-sistema-de-informacao-gerencial-para-as-empresas/66425/>>. Acesso em 01/06/2017.

KWASNICKA, Eunice L. **Teoria geral da administração: uma síntese**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LE COADIC, Yves-François. **A ciência da informação**. 1996. Disponível em: <<http://www.restaurabr.org/siterestaurabr/CICRAD2011/M1%20Aulas/M1A3%20Aula/20619171-le-coadic-francois-a-ciencia-da-informacao.pdf>>. Acesso em 27/05/2017.

LUCIANO, Edimara Mezzomo. **Mapeamento das variáveis essenciais ao processo decisório nas empresas gaúchas do setor indústria alimentar**. Porto Alegre, 2000. Disponível em: <[http://www.ufrgs.br/gianti/files/orientacao/mestrado/defesa/pdf/18\\_dissertacao\\_mezzomo.pdf](http://www.ufrgs.br/gianti/files/orientacao/mestrado/defesa/pdf/18_dissertacao_mezzomo.pdf)>. Acesso em 30 de outubro de 2017.

MELLO, Glauco Kozlowaski de; TOLEDO, Cecília. **Laboratório de Gestão: a Utilização de Ferramentas de Apoio a Tomada de Decisão**. 2014. Disponível em: <<http://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos14/27420261.pdf>>. Acesso em 23/05/2017.

MELO, Cristian Luis Willrich de. **A qualidade da informação do sistema de informação utilizado em uma organização militar**. 2010. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/29885/000779138.pdf?sequence=1>>. Acesso em 29/05/2017.

MINTZBERG, Henry. AHLSTRAND, B. LAMPEL, J. **Safári de Estratégia: um roteiro pela selva do planejamento estratégico**. Porto Alegre: Bookman, 2010.

MOECKEL, Alexandre; FORCELLINI, Fernando Antonio. **A importância de considerar a qualidade da informação e de praticar gestão do conhecimento no planejamento estratégico de produtos**. 2008. XXVIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Rio de Janeiro, outubro de 2008. Disponível em:

<[http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2008\\_TN\\_STO\\_076\\_538\\_11692.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2008_TN_STO_076_538_11692.pdf)>. Acesso em 06 de outubro de 2017.

NETO, Diógenes Lima. **Artigo “A racionalidade e os Modelos de Tomada de Decisão na Administração Pública”**. 2011. *Site administradores.com.br*. Disponível em: <<http://www.administradores.com.br/artigos/academico/a-razionalidade-e-os-modelos-de-tomada-de-decisao-na-administracao-publica/52653/>>. Acesso em 01/10/2017.

PAIM, Isis; NEHMY, Rosa Maria Quadros; GUIMARÃES, César Geraldo Guimarães. **Problematização do conceito "Qualidade" da Informação**. 1996. Disponível em: <<http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/viewFile/8/27>>. Acesso em 06/06/2017.

PESSÔA, M. S. P.; MARQUES FILHO, P. A. **Jogos de empresas: uma metodologia para o ensino de engenharia ou administração**. 2001. Disponível em: <<http://198.136.59.239/~abengeorg/CobengeAnteriores/2001/trabalhos/NTM029.pdf>>. Acesso em 04/06/2017.

ROSAS, André Rosenfeld; SAUAIA, Antonio Carlos Aidar. **Variáveis microeconômicas em simuladores para jogos de empresas: um estudo comparativo**. 2005. *Revista de Gestão USP*, São Paulo, v. 13, n. 3, p. 23-39, julho/setembro 2006. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/rege/article/view/36564>>. Acesso em 28 de outubro de 2017.

SAUAIA, Antonio Carlos Aidar; ZERRENNER Sabrina Arruda. **Jogos de empresas e economia experimental: um estudo da racionalidade organizacional na tomada de decisão**. *RAC*, Curitiba, v. 13, n. 2, art. 2, p. 189-209, 2009. Disponível em <<http://www.anpad.org.br/rac>>. Acesso em: 03/06/2017.

SAUAIA, Antonio Carlos Aidar; **Laboratório de Gestão, Jogo de empresas e pesquisa aplicada**. 2013. Editora Manole

SAUAIA, A.C.A. **Lógica econômica, raciocínio estratégico e evolução organizacional: além das regras do jogo de empresas**. 276p. Tese (Livre Docência em Administração) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, USP. São Paulo, 2006. Disponível em: <<http://www.anpad.org.br/admin/pdf/enadi445.pdf>>. Acesso em 21 de setembro de 2017.

SEMLER, Rosaine Fiorio; SCHENATTO, Fernando José Avancini. **Diagnóstico da inovação em empresas de tecnologia da informação de um município do sudoeste do Paraná**. UFTPR. VI Congresso Internacional de conhecimento e inovação (CIKI), 2017. Disponível em: file:///C:/Users/Jorge/Downloads/Dialnet-DiagnosticoDaInovacaoEmEmpresasDeTecnologiaDaInfor-6120632.pdf. Acesso em 02/12/2017.

SILVA, Edna Lúcia da; MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4. ed. Florianópolis: UFSC, 2005. Disponível em: <[http://tccbiblio.paginas.ufsc.br/files/2010/09/024\\_Metodologia\\_de\\_pesquisa\\_e\\_elaboracao\\_de\\_teses\\_e\\_dissertacoes1.pdf](http://tccbiblio.paginas.ufsc.br/files/2010/09/024_Metodologia_de_pesquisa_e_elaboracao_de_teses_e_dissertacoes1.pdf)>. Acesso em: 05 nov. 2017.

SILVA, Adriano Maniçoba da; SAUAIA, Antonio Carlos Aidar. **Ambientes laboratoriais para pesquisas com jogos de empresas**. *Economia e Pesquisa em Administração*. 2016.

Disponível em: <<http://www.fumec.br/revistas/facesp/article/viewFile/3520/2449>>. Acesso em 29/05/2017.

SILVA, Ribeiro. **A evolução do pensamento estratégico**. 1999. Instituto Politécnico de Setúbal, Escola Superior de Ciências Empresariais Campus do IPS, Estefanilha, Setúbal, Portugal. Disponível em: <[https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/4234/1/A%20evolu%C3%A7%C3%A3o%20do%20pensamento%20estrat%C3%A9gico\\_1999.pdf](https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/4234/1/A%20evolu%C3%A7%C3%A3o%20do%20pensamento%20estrat%C3%A9gico_1999.pdf)>. Acesso em 21 de setembro de 2017.

**Site da Bernard Sistemas**. Disponível em: <<http://www.bernard.com.br/simulacao-gerencial/>>.

**Site da Métodos Consultoria Empresarial**. Artigo “O que é Gestão Empresarial?”. Disponível em <<http://www.gestaoempresarial.srv.br/>>. Acesso em 02 de dezembro de 2017.

**Site da G2 Tecnologia**. Guia completo da gestão empresarial. Disponível em: <<http://g2tecnologia.com.br/2017/09/29/o-guia-completo-da-gestao-empresarial/>>. Acesso em 02 de dezembro de 2017.

**Site do Nomus (Blog Industrial)**. Artigo “Por que a administração da produção é importante?”. Disponível em: <<http://www.nomus.com.br/blog-industrial/2016/09/por-que-administracao-da-producao-e-importante/>>. Acesso em 02 de dezembro de 2017.

**Site do Portal de Marketing**. Artigo “Administração da Produção”. Disponível em: <[http://www.portaldomarketing.com.br/Artigos\\_Administracao/Administracao\\_da\\_producao.htm](http://www.portaldomarketing.com.br/Artigos_Administracao/Administracao_da_producao.htm)>. Acesso em 02 de dezembro de 2017.

**Site do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae)**. Artigo “Como organizar a empresa dividindo responsabilidades”. Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/bis/como-organizar-a-empresa-dividindo-responsabilidades,a1de080a3e107410VgnVCM1000003b74010aRCRD>>. Acesso em 02 de dezembro de 2017.

SOUZA, Moisés Pacheco de. **Capacidade Preditiva e Desempenho Gerencial em Jogos de Negócios**. 2009. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/93311/270569.pdf?sequence=1>>. Acesso em 27/05/2017.

TERENCE, Ana Cláudia Fernandes; ESCRIVÃO FILHO, Edmundo. **Abordagem quantitativa, qualitativa e a utilização da pesquisa-ação nos estudos organizacionais**. XXVI ENEGEP. Outubro de 2006. Disponível em: <[http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2006\\_TR540368\\_8017.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2006_TR540368_8017.pdf)>. Acesso em 23 de outubro de 2017.

VON MECHELN, Jose Pedro. **Sistema de apoio ao planejamento no processo de tomada de decisão do jogo de empresas GI\_EPS**. Dissertação de Mestrado. UFSC 1997. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/74645/browse?value=Mecheln%2C+Pedro+Jose+von&type=author>>. Acesso em 29/05/2017.

YOSHIDA, Nelson Daishiro; WRIGHT, James Terence Coulter; SPERS, Renata Giovinazzo. **A Prospecção do Futuro como Suporte à Busca de Informações para a Decisão Empresarial.** 2013. Disponível em: <<http://www.spell.org.br/documentos/ver/10088/a-prospeccao-do-futuro-como-suporte-a-busca-de-informacoes-para-a-decisao-empresarial>>. Acesso em 06/06/2017.